



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

**ZLEPŠOVÁNÍ PROCESU ZPRACOVÁNÍ OBJEDNÁVEK VE
SPOLEČNOSTI TNS SERVIS S. R. O.**

ORDER PROCESSING IMPROVEMENT IN THE COMPANY TNS SERVIS S.R.O.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Veronika Jašková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Vladimír Bartošek, Ph.D.

BRNO 2017

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav managementu
Studentka: **Veronika Jašková**
Studijní program: Ekonomika a management
Studijní obor: Ekonomika a procesní management
Vedoucí práce: **Ing. Vladimír Bartošek, Ph.D.**
Akademický rok: 2016/17

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Zlepšování procesu zpracování objednávek ve společnosti TNS SERVIS s. r. o.

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Hlavním cílem bakalářské práce je návrh zlepšení procesu zpracování objednávek ve společnosti TNS SERVIS s. r. o.

Základní literární prameny:

JUROVÁ, Marie. Výrobní a logistické procesy v podnikání. První vydání. Praha: Grada Publishing, 2016. Expert. ISBN 978-80-247-5717-9.

GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a Roman HORÁK. Procesní řízení ve veřejném sektoru: teoretická východiska a praktické příklady. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-2-1-1987-7.

ŘEPA, Václav. Podnikové procesy: procesní řízení a modelování. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2252-8.

ŘEPA, Václav. Procesně řízená organizace. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4128-4.

SVOZILOVÁ, Alena. Zlepšování podnikových procesů. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. Expert. ISBN 978-80-247-3938-0.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2016/17

V Brně dne 28.2.2017

L. S.

doc. Ing. Robert Zich, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Bakalářská práce se zaměřuje na zlepšování procesu zpracování objednávek ve společnosti TNS SERVIS s. r. o. Tato práce analyzuje současný stav zpracování objednávek a výstupů objednávek s využitím příslušných metod. Současně předkládá návrhy na zlepšení stávajícího stavu.

Abstract

The bachelor's thesis focuses on the effectivity improvement of orders processing in TNS SERVIS s. r. o. This thesis analyzes the current status of order processing and outputs orders using appropriate methods. At the same time it proposes improvement suggestions of existing situation.

Klíčová slova

proces, zlepšování, procesní řízení, analýza procesů, objednávky

Key words

process, improvement, process management, process analysis, orders

Bibliografická citace

JÁŠKOVÁ, V. *Zlepšování procesu zpracování objednávek ve společnosti TNS SERVIS s. r. o.* Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2017. 90 s.
Vedoucí bakalářské práce Ing. Vladimír Bartošek, Ph.D.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 26. května 2017

podpis studenta

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucímu své bakalářské práce panu Ing. Vladimíru Bartoškovi, Ph.D. za jeho drahocenný čas, za veškeré připomínky a cenné rady, a také za pomoc při vypracování bakalářské práce. Dále děkuji zaměstnancům společnosti TNS SERVIS s. r. o., za ochotu a poskytnutí potřebných podkladů k vypracování bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD.....	11
1 CÍL, METODY A POSTUPY	12
2 TEORETICKÉ VÝCHODISKA PRÁCE	13
2.1 Logistika.....	13
2.2 Logistické procesy	13
2.3 Řízení logistických procesů	14
2.4 Procesní řízení	15
2.5 Proces, procesní tok	16
2.6 Členění procesů	17
2.7 Podnikové procesy	18
2.8 Zlepšování podnikových procesů.....	19
2.9 Vlastnosti podnikových procesů	20
2.9.1 Činnost.....	21
2.9.2 Hranice procesu	21
2.9.3 Účastníci procesu	21
2.10 Procesní analýza	22
2.11 Procesní mapa.....	23
2.11.1 Zpracování procesních map	25
2.12 Modelovací nástroj procesního řízení	26
2.12.1 Modelování procesů.....	27
2.12.2 Nástroj Aris.....	27

2.13	Standardy a syntaxe modelování procesu.....	29
2.13.1	Modelovací standardy procesního řízení	30
2.13.2	EPC diagram	31
3	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	33
3.1	Představení společnosti TNS SERVIS s. r. o.	33
3.1.1	Organizační struktura společnosti.....	34
3.1.2	Management kvality a certifikace	35
3.1.3	Softwarové nástroje a podpora řízení společnosti	35
3.1.4	Projekty ve společnosti	36
3.2	Analýza vybraných projektů	36
3.2.1	Projekt GBM.....	37
3.2.2	Projekt Stěrače	38
3.3	Analýza procesu vybraných projektů.....	38
3.3.1	Zpracování objednávek od zákazníků formou EPC diagramu	39
3.3.2	Zpracování předběžných plánů výroby formou EPC diagramů	40
3.3.3	Zpracování plánů výroby formou EPC diagramu.....	43
3.3.4	Zpracování příkazů k expedici formou EPC diagramu	46
3.4	Analýza zpracování objednávek materiálů a obalových materiálů.....	48
3.5	Zhodnocení jednotlivých procesů	51
3.5.1	Neexistující standardizovaný formulář pro předběžný plán výroby projektu GBM.....	51
3.5.2	Špatný formulář a dlouhý postup zpracování plánu výroby u projektu GBM	52

4	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ	53
4.1	Zavedení nového formuláře pro předběžný plán výroby projektu GBM.....	53
4.2	Zlepšení procesu zpracování plánů výroby projektu GBM	56
4.3	Ekonomické zhodnocení jednotlivých návrhů	60
4.3.1	Zhodnocení zavedení nového formuláře pro předběžný plán výroby pro projekt GBM	60
4.3.2	Zhodnocení zlepšení procesu zpracování plánů výroby pro projekt GBM	62
	ZÁVĚR	65
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	66
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	68
	SEZNAM OBRÁZKŮ	69
	SEZNAM TABULEK	70
	SEZNAM PŘÍLOH.....	72

ÚVOD

Tato bakalářská práce se bude zabývat zlepšováním procesu zpracování objednávek ve společnosti TNS SERVIS s. r. o. Bakalářská práce je rozdělena do 3 částí na teoretickou část, analytickou část a vlastní návrhy řešení.

V současné době se společnost velmi často setkává s chybovostí při procesech zpracování objednávek či výstupů logistiky směrem k výrobě. Tyto chyby jsou často přehlíženy, a tím vyvolávají zbytečné komplikace ve společnosti. Proto je bakalářská práce zaměřena právě na zlepšení těchto procesů.

Teoretická část se bude zaměřovat na logistiku a logistické procesy. Z velké části se budu zabývat procesním řízením, samotným procesem a rozdělením jednotlivých procesů. Dále bude představena procesní analýza a procesní mapa. V poslední řadě se budu zaměřovat na modelovací nástroje, standardy a syntaxe modelování procesu i na samotné procesní modelování.

V analytické části bude představena společnost TNS SERVIS s. r. o. Budou zde popsány základní údaje o společnosti, organizační struktura, management kvality, či softwarové nástroje a podpora procesního řízení společnosti.

V této části budou také analyzovány jednotlivé projekty společnosti a detailně popsány vybrané projekty. Důležitou část bakalářské práce bude ovšem tvořit analýza samotných objednávek od zákazníka, dále analýza předběžných plánů výroby, plánů výroby, expedičních příkazů či objednávání materiálu a obalového materiálu, a to u dvou zvolených projektů. Tato analýza bude probíhat pomocí EPC diagramů.

Následně bude zhodnocena celá analytická část. Budou vypsány jednotlivé nedostatky, které při analyzování jednotlivých částí naleznu.

V poslední části, tedy návrhové části, budou představena jednotlivá zlepšení u nedostatků, které jsem analyzovala. Tyto návrhy budou podrobně rozepsány a ekonomicky zhodnoceny tak, aby byly pro společnost TNS SERVIS s. r. o. přínosné.

1 CÍL, METODY A POSTUPY

Hlavním cílem bakalářské práce je návrh zlepšování procesu zpracování objednávek ve společnosti TNS SERVIS s. r. o.

Dílčí cíle:

- analyzovat proces zpracování objednávek a výstupů logistiky směrem k výrobě pomocí EPC diagramu,
- porovnat jednotlivé procesy dle projektu.

V prvním kroku je sestavena teoretická část bakalářské práce. Je zaměřena převážně na procesní řízení, procesní analýzu či mapu. Také se zabývá jednotlivými druhy procesů, jak logistickými, tak podnikovými procesy a jejich vlastnostmi. Do teoretické části jsou zařazeny modelovací nástroje procesního řízení, a také syntaxe a standardy modelování procesu. V této části jsem využila metodu literární rešerše.

Následně je představena společnost bakalářské práce. Jsou zde analyzovány základní informace o společnosti, rozepsán management kvality či softwarová podpora společnosti. V této části jsem využila metodu dotazování a metodu pozorování.

Další část je zaměřena na analýzu současného stavu. Jsou zde podrobně analyzovány procesy zpracování předběžných plánů výroby, plánů výroby, expedičních příkazů či samotných objednávek od zákazníka. Tato část je zpracována pomocí EPC diagramů, a to v programu Aris Express. V této části jsem využila metodu analýzy, metodu dotazování, a také metodu modelování.

Následně je bakalářské práce zaměřena na zhodnocení analýzy současného stavu. V této části je využita metoda srovnání a metoda analýzy.

V posledním kroku jsou představeny návrhy na zlepšení procesu zpracování objednávek či jejich částí. Zde jsou využity metody modelování EPC diagramu a metoda měření.

2 TEORETICKÉ VÝCHODISKA PRÁCE

V teoretickém východisku práce jsem popsala potřebnou základní teorii k pochopení procesního řízení v podniku. V teorii je také zmíněna logistika a její procesy. Dále je zde popsána procesní analýza, mapa či standardy a syntaxe potřebné k modelování procesu.

2.1 Logistika

Logistika lze definovat celou řadou platných definic. Drahotským je definována logistika jako pohyb zboží a materiálů ze samotného místa vzniku do místa spotřeby, kde je důležitý související informační tok (Drahotský, 2003, s. 1).

Současné pojetí logistiky je závislé na různých faktorech, jako je předmět podnikání, velikosti či lokalizaci podniku, dostupnosti zdrojů, kategorizaci podnikových procesů, ale především závisí na vztahu k hodnotovému řetězci, tato skutečnost ovšem neznamená jen ke koncovému zákazníkovi (Jurová a kol., 2016, s. 185).

V systémovém pojetí logistiky, tzn., když se podnik bere jako soubor systémů, který je dělen do subsystémů, tedy logistika je rozdělena na průmyslovou, obchodní, marketingovou, nákupní neboli zásobovací, nákupní, distribuční, skladovací a dopravní (Lukoszová, 2004, s. 57).

2.2 Logistické procesy

Každý proces by měl sloužit zásadně zákazníkům, nikoli organizaci. Tyto procesy jsou účelné a hospodárné a měli by sloužit ke spokojenosti zákazníka. U každého procesu je především určena jeho „hodnota“, tzv. jak tato hodnota přispívá ke spokojenosti svého zákazníka. Dále se určují náklady, které nám při procesu vznikly, čas, který je potřebný k realizaci tohoto procesu, dále se udává vnitřní uspořádání procesu a někoho, kdo proces vlastní (Drahotský, 2003, s. 38).

Logistické procesy se podílejí na průběhu a realizaci materiálového toku a také se spolupodílejí na řízení, plánování, organizování či kontrole informačního toku. Když je analyzována manipulace s materiálem, a dále je také analyzováno projektování

materiálového toku, tak proces může být rozčleněn na menší části jako je proces, dílčí proces neboli subproces, operace, úkon a pohyb (Jurová a kol., 2016, s. 238).

V procesním přístupu logistiky se klasifikují logistické činnosti v závislosti na průběhu a řešení všech logistických toků v podniku. Mezi tyto okruhy činností patří:

- zákaznický servis,
- prognózování poptávky,
- řízení zásob,
- logistická komunikace,
- manipulace s materiálem,
- vyřizování objednávek,
- balení,
- podpora servisu,
- určení vhodného místa výroby a skladování,
- pořizování,
- manipulace s vráceným zbožím,
- zpětná logistika,
- doprava,
- skladování (Jurová a kol., 2016, s. 191 – 192).

2.3 Řízení logistických procesů

Metody, které se používají pro jednotlivou část logistického řízení, právě logistických procesů pocházejí:

- ze společenskovedních disciplín – mezi tyto disciplíny patří management, marketing a procesní management,

- z exaktních disciplín – v těchto disciplínách se objevuje jednorozměrná a vícerozměrná statistika, operační výzkum či jakost,
- z logistických disciplín – tyto disciplíny zahrnují Sankeyův diagram, postupový diagram a Value Stream Mapping (Jurová a kol., 2016, s. 217).

2.4 Procesní řízení

„Procesní řízení představuje systémy, postupy, metody a nástroje trvalého zajištění maximální výkonnosti a neustálého zlepšování podnikových i mezipodnikových procesů, které vycházejí z jasně definované strategie organizace a jejichž cílem je naplnit stanovené strategické cíle.“ (Šmída, 2007, s. 30)

Procesní řízení by měly firmy brát jako podnikové procesy, které jsou chápány jako klíčové role. Aby bylo procesní řízení pochopeno správně, firmy by měly znát základní logiky byznysu, tzn., měly by pochopit základní řetězce činností a souvislostí, které jsou na sebe navázány, a to ve vazbě na strategické hodnoty organizace (Řepa, 2012, s. 17).

Organizace musí být vždy vědoma svých procesů, veškerých jejich vstupů, výstupů, a možností, jakými se vstupy mohou přeměnit na výstupy, a také, jaké zdroje se při těchto možnostech spotřebovávají (Grasseová, 2008, s. 43).

Další nezbytností v procesním řízení je verifikovat činnosti pro přeměnu na vstupy a výstupy. Podstatou je popsat a parametrizovat veškeré činnosti v organizaci, aby obsahovaly výkonnostní charakteristiky (Grasseová, 2008, s. 43).

V procesním řízení je nutné podle Grasseové (2008, s. 43 - 44) dodržovat principy, které slouží k zabezpečení správného a celistvého uplatňování procesního řízení. Principy jsou následující:

1. integrace a komprese prací,
2. delinearizace prací,
3. nejvýhodnější místo pro práci,
4. uplatnění týmové práce,

5. procesní zaměření motivace,
6. odpovědnost za proces,
7. variantní pojetí procesu,
8. 3S,
9. pružná autonomie procesních týmů,
10. znalostní a informační bezbariérovost (Grasseová, 2008, s. 43 – 44).

Velmi důležité je monitorovat měření procesů a tyto procesy zlepšovat. Vlastníci procesu mohou procesy zlepšovat pomocí výkonnostních ukazatelů vypovídajících o efektivnosti procesů (Grasseová, 2008, s. 43).

2.5 Proces, procesní tok

S procesy se lze setkat v každodenním životě, obklopují nás v bezprostřední blízkosti, tudíž jsou vnímány jako samozřejmost. V literatuře se uvádí několik definic pro proces a procesní tok (Svozilová, 2011, s. 14).

Definici pro proces uvádí ve své knize Šmída (2007, s. 29), kde je proces chápán jako organizovaná skupina plná vzájemně souvisejících činností nebo subprocesů, které procházejí minimálně jedním organizačním útvarem či jednou nebo více spolupracujícími útvary, které spotřebovávají vstupy materiální, lidské, finanční a informační, přičemž jejich výstupem je produkt vytvářející hodnotu pro zákazníka externího i interního (Šmída, 2007, s. 29).

V případě procesu se také můžeme zabývat návrhy a popisy procesů, procesními modely a toky. „*Popisování procesu je činností, při níž shromažďujeme a zaznamenáváme informace o sledech pracovních činností a jejich vzájemných vztazích, výkonných procesních rolích, podpůrných systémech procesu a nástrojích, časových, výkonnostních a kvantitativních parametrech, které má proces plnit.*“ (Svozilová, 2011, s. 14)

Existuje několik způsobů, kterými se procesy popisují. Popisování může být textové, v tabulce, v matici, pomocí vývojového diagramu, modelem, případně kombinací uvedených způsobů (Grasseová, 2008, s. 59).

Při zkoumání nebo navrhování procesu je využita spousta nástrojů, jak analytických, tak popisných, které zahrnují vývojové diagramy, popisné soubory, simulační programy, již zmíněné analytické nástroje, a také statistické či jiné nástroje (Svozilová, 2011, s. 15).

Důležitou součástí procesu je procesní tok. *„Procesní tok je sled kroků (činností, událostí nebo interakcí), který představuje postupně rozvíjející se proces, zapojuje do spolupráce alespoň dvě osoby a vytváří určitou hodnotu pro zákazníka, jemuž má sloužit, nebo příspěvek pro podnik, v němž se uskutečňuje.“* (Svozilová, 2011, s. 15)

Procesní toky mohou mít jednoduché a krátké sledy činností, tudíž nemusí obsahovat začátek a konec, jak je známé u většiny procesních toků. Tyto procesní toky musí ovšem probíhat několika vnitřními organizačními jednotkami. Procesní toky mohou být na sebe závislé v přímé návaznosti, to znamená, že každý následující krok je závislý na uskutečnění a ukončení kroku předchozího (Svozilová, 2011, s. 15).

2.6 Členění procesů

Procesy se člení z několika různých hledisek, jelikož se objevuje celá škála různých procesů, které se od sebe liší svým obsahem, strukturou a dobou existence. Také se mohou lišit svou frekvencí opakování, významem, důležitostí a hlavně svým účelem (Grasseová, 2008, s. 13).

Nejčastěji uváděné členění, které doporučují samotní odborníci je z hlediska důležitosti a účelu procesu. V případě, že je toto členění použito, tak je získán základní přehled o procesech z hlediska přidávání hodnoty pro externího zákazníka a to ve vztahu k poslání organizace (Grasseová, 2008, s. 13).

Procesy se nejčastěji dělí do 3 kategorií, jak se zmiňuje Monika Grasseová (2008, s. 13 – 14) do nichž patří:

- **hlavní/ klíčové procesy** – jsou to výrobky či služby, které jsou tvořeny řetězcem přidané hodnoty pro externího zákazníka a tyto procesy také přímo přispívají k naplnění poslání organizace (Grasseová, 2008, s. 13),
- **řídící procesy** – vytvářejí podmínky pro fungování ostatních procesů, určují a zabezpečují svůj rozvoj a řízení výkonu celé společnosti, přičemž zajišťují integritu a fungování organizace (Grasseová, 2008, s. 13),
- **podpůrné procesy** – nejsou součástí žádného z hlavních procesů, ovšem slouží k zajištění podmínek pro fungování ostatních procesů (Grasseová, 2008, s. 14).

Podle Šmídy (2007, s. 142) se procesy mohou dělit:

- vnitropodnikové procesy a procesy jdoucí za hranici firmy,
- procesy zaměřující se na externího či interního zákazníka,
- procesy mající krátkodobou a dlouhodobou prosperitu, neboli „bipolární“,
- technologické a informační procesy,
- procesy materiální, informační a procesy závazků a vztahů,
- procesy podle normy ISO 9001:2000, které zahrnují procesy řídicí, procesy přípravy zdrojů, procesy realizace produktu a procesy dalšího rozvoje,
- hlavní a podpůrné procesy, které se dále dělí na pomocné a obslužné,
- transakční, vývojové, podpůrné, infrastrukturní, řídicí a mezipodnikové procesy (Šmída, 2007, s. 142).

2.7 Podnikové procesy

Velmi oblíbeným slovem manažerů, konsultantů, politiků či úředníků je proces. Slovo podnikový proces se používá téměř kdykoli a v jakémkoli významu (Řepa, 2012, s. 15).

„Podnikovým procesem zpravidla rozumíme objektivně přirozenou posloupnost činností, konaných s úmyslem dosažení daného cíle v objektivně daných podmínkách.“
(Řepa, 2012, s. 15)

Podnikový proces zahrnuje činnosti, které vykonávají zaměstnanci i zákazníci tak, aby byl podnikový proces dokončen. Proces začíná požadavkem zákazníka a končí uspokojením zákazníka (Řepa, 2007, s. 15).

Popis podnikového procesu je popisem procesním, tudíž se nepopisuje žádná věc, ale především postup, tedy časová struktura (Řepa, 2012, s. 15).



Obr. 1: Schéma podnikového procesu (Vlastní zpracování dle Řepa, 2007, s. 15)

V případě, že se objevuje snaha o modelování podnikových procesů, hraje v nich nezpochybnitelnou a důležitou roli ve veškerých fázích přepracování organizačních změn podniku nebo reengineeringu podnikových procesů, hlavně posloupnost procesů (Jurová, 2013, s. 219).

2.8 Zlepšování podnikových procesů

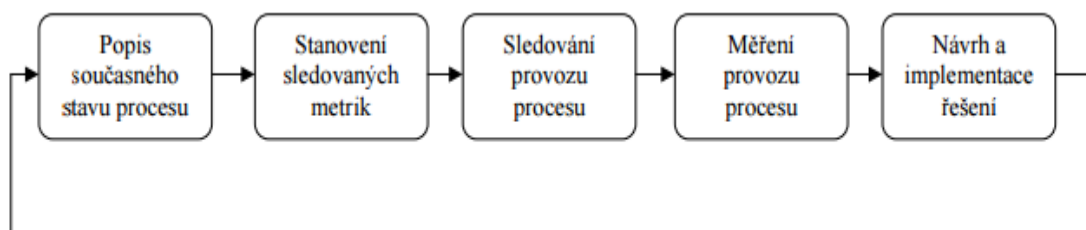
Pro udržení firmy na trhu je nezbytností zlepšovat podnikové procesy. Na obchodní závody je kladen velký důraz od zákazníků, kteří požadují stále lepší a kvalitnější produkty a služby, tudíž jsou obchodní závody nuceny zlepšovat podnikové procesy (Řepa, 2007, s. 15).

Jedním z doporučovaných postupů při zlepšování podnikových procesů, je takový, který přispívá k naplnění strategických cílů celé organizace. Pokud nejsou procesy nastaveny správně, projekty procesního řízení se starají o to, aby zlepšovaly výkon podnikových procesů (Dumas a kol., 2016).

Při činnostech, ve kterých se zlepšují procesy, se obvykle zaměřuje na hospodárné provádění procesů tak, aby byly úplně využity vstupy, eliminovaly se ztráty, zvýšila se kvalita výstupů či se zkracovaly termíny pro realizaci procesů (Drahotský, 2003, s. 43).

Zlepšování podnikových procesů je činnost, která zvyšuje kvalitu, produktivitu či dobu zpracování podnikového procesu při využití eliminace neproduktivních činností a nákladů (Svozilová, 2011, s. 19).

Při této činnosti se zaměřuje na to, jak se proces chová, a také zde probíhá snaha odhalovat příčiny problémů, které jsou spojené s jejich plynulým chodem i s jeho produktivitou a kvalitou výstupů procesů (Svozilová, 2011, s. 19).



Obr. 2: Průběžné zlepšování procesu (Uvedeno dle Řepa, 2007, s. 16)

2.9 Vlastnosti podnikových procesů

Zásadní a velmi důležitou roli u podnikových procesů hraje čas, jelikož se jedná o popis činností v časové posloupnosti. K podnikovému procesu také neodmyslitelně patří cíl, úmysl, objektivní přirozenost postupu a objektivně dané podmínky (Řepa, 2012, s. 15).

U těchto procesů je předem stanovený jasný cíl, kterého lze dosáhnout při stanovených podmínkách. Proto má podnikový proces přirozenou variantnost. Podnikový proces je prováděn za podmínek, které se můžou případ, od případu měnit, tudíž se vnímají jeho možné varianty, odpovídajícím těmto podmínkám (Řepa, 2012, s. 16).

„Základní charakteristiky procesu jsou determinovány pojmy cíl, měřitelné ukazatele, vlastník procesu, zákazník, vstupy, zdroje, výstup, riziko procesu, regulátory řízení, činnosti, vymezený začátek, konec a rozhraní procesu.“ (Grasseová, 2008, s. 9)

Podnikový proces je nutné rozlišit mezi obecným popisem postupu procesu neboli třídou procesů a konkrétním průběhem konkrétního procesu, kterou lze nazvat instance třídy procesů (Řepa, 2012, s. 16).

2.9.1 Činnost

Činnost, často také nazývána jako úkol či aktivita, je měřitelná jednotka práce, která má za úkol transformovat vstupní prvek do předem definovaného výstupu (Svozilová, 2011, s. 15).

S činností lze pracovat i v jiných pohledech dle měřitelných údajů, které jsou k dané činnosti přiřazené logicky. Nejmenší měřitelná jednotka práce má určité trvání, má logickou souvislost s jinými činnostmi projektu či procesu a jsou k ní přiřazeny zdroje, které spotřebovává. Tyto zdroje se ovšem odrazují v čerpaných nákladech na provedení (Svozilová, 2011, s. 15).

2.9.2 Hranice procesu

Procesy procházejí několika organizačními jednotkami nebo dokonce procházejí za jeho hranice. Zlepšováním výkonnosti a kvality při dokumentování procesů nebo dokonce zpracování procesů bývá velmi obtížné někdy i nemožné. Měli bychom být proto schopni oddělit procesy od okolního prostředí a rozdělit činnosti, které spadají až za hranici našeho momentálního zřetele (Svozilová, 2011, s. 16 - 17).

„Definice ohraničení procesu je obvykle součástí zadání zlepšovateľského projektu a jejím účelem je vymezení oblasti působení konkrétní iniciativy a zefektivnění komunikace mezi členy týmu a ostatními zájmovými skupinami projektu.“ (Svozilová, 2011, s. 17)

2.9.3 Účastníci procesu

Ve většině procesů existují účastníci fyzických osob, ovšem ve výjimečných situacích proces nemá za účastníka fyzickou osobu. V dnešní době mohou být procesy zcela automatizované a i přes svoji samostatnost musí mít své dohlížeče a koordinátory (Svozilová, 2011, s. 17).

Mezi účastníky procesu podle Aleny Svozilové (2011, s. 17 – 18) patří:

- zákazník procesu – ten, který pociťuje potřebu či požadavek,
- dodavatel procesu – někdo, kdo zajišťuje vstupy,
- sponzor procesu – snaží se o fungování procesu,

- podnik, provozovatel a vlastník procesu – snaha o zvýšení kapacity procesu a tržního podílu na zisku,
- manažer procesu – přímo se účastní procesu, může být i sponzorem,
- šampión procesu – osoba, dlouhodobě se účastní na procesu.
- operátor procesu – osoba, který se přímo účastní procesu (Svozilová, 2011, s. 17 - 18).

2.10 Procesní analýza

Procesní analýza se smí provádět jen v případě, kdy jsou už předem podle reality srozumitelně namodelovány procesy. Účelem procesní analýzy je najít nedostatky v procesech a tyto nedostatky se pokusit odstranit pomocí zlepšení (Grasseová, 2008, s. 74).

Cílem procesní analýzy je vyhodnotit současné procesy a zjistit, co by se mělo změnit a proč jsou tyto změny nezbytné. K identifikaci analýzy problémů v procesech slouží právě analýza a vyhodnocení současných procesů. Slouží také k identifikaci a analýze činností, které nepřidávají hodnotu, analýze ztrátových časů v procesech a v poslední řadě k identifikaci možností rychlých změn (Grasseová, 2008, s. 74).

Při procesní analýze mohou být podle Drahotského (2003, s. 41) odhaleny následující položky:

- činnosti realizované navíc nebo činnosti prováděné duplicitně,
- činnosti chybějící nebo realizované neefektivně,
- nedostatečná způsobilost, kvalifikace, úroveň zdrojů,
- úzká místa ve zdrojích,
- nedostatky ve vnitřní funkci procesu, které mohou být způsobené špatnou koordinací činností, vnitřním uspořádáním činností, atd.,
- špatná komunikace, komunikační šumy,

- nedostatky ve vazbě procesu na dodavatelské a zákaznické procesy (Drahotský, 2003, s. 41).

Volba a použití metod procesní analýzy závisí na úrovni popisu procesů. Tuto úroveň je třeba stanovit před začátkem procesní analýzy, aby se vědělo, do jaké úrovně je popis procesů stanovený. Je vyžadováno jasné vymezení předmětu, a také velikosti rozsahu procesní analýzy. Je potřeba, aby byla stanovena časová náročnost, aby byly vymezeny potřebné zdroje a náklady k jejímu provedení, které jsou vždy voleny podle cílů či očekávaných výsledků (Grasseová, 2008, s. 132).

Aby bylo kvalitně dosaženo provedení analýzy, je potřeba znát analytické metody. Mezi tyto metody patří znalost nástrojů, znalost metodického postupu včetně evidence, vyhodnocení a interpretace poznatků. Při zpracování analýzy se předem připravují formalizované postupy a tiskopisy, do kterých se smí zapisovat výsledky (Grasseová, 2008, s. 132).

Jednou z nejsložitějších činností analýzy je prezentování závěrů analýzy. Zpracování analýzy musí vycházet se zadání a musí být zodpovězeny otázky, které byly před analýzou stanoveny (Grasseová, 2008, s. 132).

Procesní analýza může být podle předmětu zkoumání rozdělena do oblastí. Oblasti jsou rozděleny na vnitřní logiku procesů, variantnost procesů, činnost nepřinášející hodnotu, spokojenost zákazníka a vykonavatelů procesu, organizačního, prostorového i časového přerušení, informační potřeby, chyby a veškeré nedostatky a v poslední řadě náklady na proces (Grasseová, 2008, s. 132).

2.11 Procesní mapa

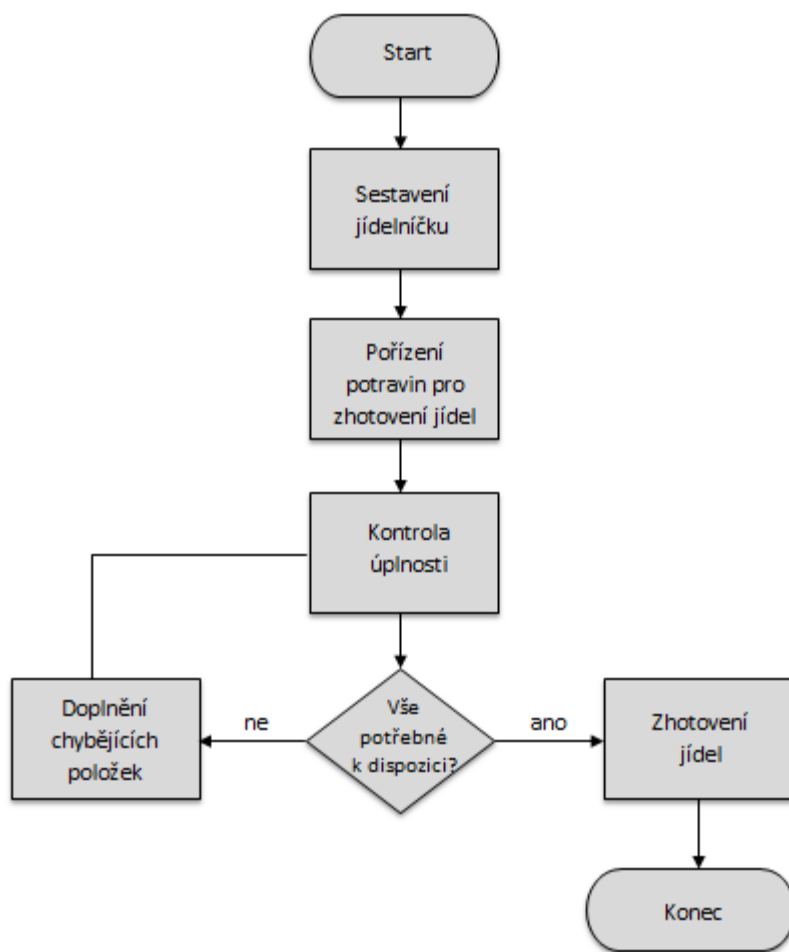
Procesní mapy neboli koncipované diagramy, slouží pro prvotní analýzu při stanovení rozsahu projektu a slouží jako vhodný komunikační nástroj ve všech fázích modelování a dokumentace procesů (Svozilová, 2011, s. 135).

V procesní mapě by neměly být obsaženy hluboké detaily procesu, a proto se mohou uplatňovat i při analýze složitějších procesních systémů, přičemž slouží jako nástroj napomáhající v orientaci v komplexu detailních diagramů především mezi vazbami,

které probíhají u jednotlivých subprocessů nebo základních procesních toků, větví a smyček (Svozilová, 2011, s. 135).

Vždy je dobré si stanovit typy činností, které jsou obsaženy v procesní mapě a které se v této mapě budou používat. Typy činností můžeme podle Fišera (2014, s. 72) rozdělit následovně:

- spouštěcí a ukončovací činnosti procesu – ukazují, čím proces začíná a končí,
- transformační činnosti – zvyšují hodnotu procesu,
- rozhodovací činnosti – ukazují jednotlivé varianty provádění procesů,
- schvalovací činnosti - slouží k ověření podmínek platnosti procesů (Fišer, 2014, s. 72).



Obr. 3: Příklad jednoduché procesní mapy (Vlastní zpracování dle Svozilová, 2011, s. 136)

2.11.1 Zpracování procesních map

Zpracování procesních map se podle Svozilové (2011, s. 136) postupuje následovně:

1. Nejprve je vybrán typ vhodného diagramu a poté jsou stanoveny hranice procesu a hlavní toky procesu. Diskusí s účastníky procesu jsou získány dostupné informace potřebné k pojmenování kroků (Svozilová, 2011, s. 136).
2. Budoucí procesy by se měly soustředit na hlavní procesy, poté by měly být zjištěny jednotlivé kroky účastníků (co dělají a co následuje potom). Diskuse by měla být zaměřena pouze na obsah sdělení (Svozilová, 2011, s. 136).
3. Úplnost diagramu musí být prověřena a musí být eliminovány duplicity a sjednoceny úrovně detailu v jednotlivých úsecích. Dále jsou srovnány toky v grafickém vyjádření do jednoduchých sledů (Svozilová, 2011, s. 136).

4. Musí být prověřena správnost diagramu s pomocí účastníků a musí být opraveny vzniklé rozdílnosti. Pojmenování a označení jednotlivých kroků procesu by mělo dávat smysl. Nakonec jsou doplněny důležité popisné informace (Svozilová, 2011, s. 136).

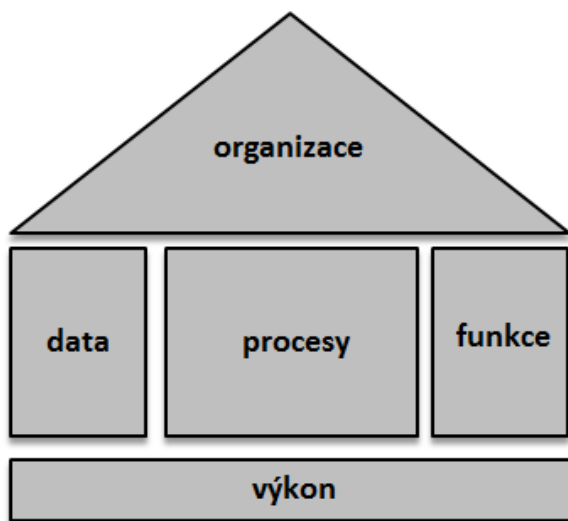
2.12 Modelovací nástroj procesního řízení

Každý podnikový proces by měl mít podle Řepy (2007, s. 71) svoje základní prvky, mezi které patří proces, činnost, podnět, vazba – návaznost (Řepa, 2007, s. 71).

Proces by měl být modelován jako struktura, na kterou vzájemně navazují činnosti. Každá činnost by se samostatně měla popisovat jako proces, jelikož zde platí princip sémantické relativity (Řepa, 2007, s. 71).

Metodika ARIS byla vyvinuta, jako jedna z referenčních architektur IS a skládá se z následujících základních pohledů:

- organizace,
- funkcionalita,
- informace a řízení (Řepa, 2007, s. 73).



Obr. 4: Pohledy ARIS (Uvedeno dle Řepa, 2007, s. 45)

2.12.1 Modelování procesů

Tímto pojmem jsou ve většině případů označeny procesy, které se snaží o zobrazení skutečného nebo předpokládaného průběhu jednotlivých procesů za použití grafických, slovních či počítačových modelů. Mezi nejpoužívanější přístupy, které slouží k modelování procesů, patří popis (Cienciala a kol., 2011, s. 56).

Výsledkem modelování procesů je souhrn informací, který může zahrnovat informace:

- vstupy procesu a dodavatelé těchto procesů,
- výstupy procesu a zákazníci (odběratelé) těchto procesů,
- vstupní a výstupní požadavky procesu,
- vlastníky procesu,
- regulátory, které se k procesu vztahují,
- zdroje, které si proces vyžádá pro plnění požadavků,
- jednotlivé podprocesy, činnosti a jejich rozsah,
- povinnosti o vedení záznamu,
- fungování zpětné vazby a povaze (Cienciala a kol., 2011, s. 57).

2.12.2 Nástroj Aris

Nástroj ARIS je určen pro modelování, dokumentaci, analýzu, optimalizaci a standardizaci procesů v rámci procesního modelu organizace. Tento model je vytvořen v objektově orientované databázi, který provádí analýzy i jednoduché aktualizace všech informací v něm obsažených (Grasseová, 2008, s. 61).

Procesní nástroje ARIS se staly uznávaným standardem a celosvětovým lídrem pro velmi širokou oblast procesního řízení. ARIS je přizpůsoben k tomu, aby bylo poskytováno ucelené řešení propojení strategie a návrhu procesů i jejich analýzy, optimalizace, implementace a controllingu včetně jedinečných patentovaných technologií, kterým je měřena výkonnost procesů. Celé produktové portfolio ARIS je rozděleno do 4 základních kamenů, mezi něž patří:

- ARIS Architect,
- ARIS Designer,
- ARIS Connect Viewer,
- ARIS Connect Connect Designer (ARIS).

Tab. 1: Rozšířené balíčky ARIS (Zdroj Matrix)

Balíčky		Verze rozšíření
ARIS	Designer	EP PD SAP
		EP Business Strategy
		EP EAM
	Architect	EP Process Governance
		EP EAM
		EP Business Strategy
		EP Simulation
		wM Integration
	Design	Server EP Process Governance
	EP	Design Server ArchiMate
		Design Server TOGAF
	Connect	Server EP Process Governance
		Server
	Cloud	Basic
		Advanced
		Enterprise
	Publisher	Server
	Risk & Compliance	Manager
		Manager EP Risk Management
		Manager EP Internal Control System
		Manager EP Audit
	UMC	-
	Document	Storage

Procesní model je označen jako základ všech modelů, a také je označen soustavou modelů různých druhů a úrovní od přehledové úrovně, ve které je modelován hlavní proud a veškeré navazující vzájemnosti procesů, přes úroveň procesu, kde je u každého procesu popsán kontext a úroveň podprocesů, ve kterém se popisuje rozřazení základního procesu, až po úroveň činností, která detailně modeluje procesy jako strukturu činností (Řepa, 2007, s. 77).

2.13 Standardy a syntaxe modelování procesu

Oblast, ve které jsou podnikové procesy modelovány, je díky širší záběru, relativní čerstvosti problematiky, silnému ovlivnění technologií a dalším charakteristikám, i z hlediska standardů, poněkud nepřehledná. Přirozená nedostatečnost standardizace oblasti a z toho plynoucí problémy, které se musí řešit, vyvolávají tlak na vznik nějakých návrhů, aspirujících na de facto standardy různých kvalit a šíře záběru. Tím mohou být způsobeny velké obtíže se vzájemnou srovnatelností, klasifikací atd. (Řepa, 2007, s. 123).

Tab. 2: Charakteristika základních standardů pro modelování podnikových procesů dle CIMOSA (Zdroj Řepa, 2007)

Standard	Jméno standardu	Popis standardu
ISO 14258	Concepts and rules for enterprise models	Definuje prvky modelování organizace, pro jednotlivé fáze životního cyklu definuje pojmy, návody a omezení k propojení reality s jinými modely organizace s využitím jednotlivých pohledů.
ISO 15704	Requirements for enterprise reference architectures and methodologies	Definuje základní konceptuální rámce pro pojmy, používané referenčními architekturami či metodikami. Patří mezi mě ARIS, CIMOSA, GRAI/GIM, IEM, PERA and EN ISO DIS 19439, zahrnuje i umístění v tomto rámci.
CEN-ISO DIS 19439	Framework for Enterprise Modeling	Splňuje požadavky vyjádřené v normě ISO IS 15704. Rozděluje se do třírozměrné struktury se sedmi fázemi životního cyklu, tříúrovňové abstrakci a na množinu čtyř základních modelovacích pohledů.
CEN-ISO WD 19440	Constructs for Enterprise Modelling	Jazykové konstrukty pro modelování organizace se specifikují dle normy CeN-ISO DIS 19439.
CEN ENV 13550	Enterprise Model Execution and Integration Services	Z oblasti "organizačního inženýrství" se specifikují požadavky na základní množinu funkčnosti systému, slouží pro vytváření a používání modelů organizace.
ISO 15745	Open systems application integration frameworks	Sada standardů, jejímž cílem je vytvořit společné prostředí pro integraci aplikací, které definují rámec pro integraci aplikací. Slouží také k sdílení informací životního cyklu systému v dané aplikační doméně.
ISO 18629	Process specification language	Je součástí sady standardů, které popisují nezbytné prvky jednotlivých procesních systémů.
ISO 15531	Manufacturing management data exchange: Resources usage management	Jedná se o sadu standardů zaměřenou pro počítačově srozumitelné zobrazení a výměnu dat o řízení průmyslové výroby.
ISO/IEC 15288	Life sysle management	Rámec se specifikuje na celý životní cyklus systému. Začínajíc od počátečních koncepcí, před vývoj, provoz systému až po jeho naprosté vyřazení z provozu.
ISO/IEC 15414	Reference Model - Enterprise Lanfuage	Tato sada standardů definuje referenční model. Model je definován pro Open Distributed Processing. Model má k dispozici 5 různých pohledů (organizační, informační, výpočetní, inženýrský, technologický).

ISO 16100	Manufacturing software capability profiling	Sada standardů, která přesně specifikuje model výrobních informací, který vyjadřuje požadavky na rozhraní software.
EIC/ISO 62264	Enterprise Control Systems Integration	Jde o sadu standardů, která definuje samotné rozhraní mezi činnostmi podniku a činnostmi při jejich řízení.
BPMI	Business Process Modeling Language	Definuje BPML a BPQL, které umožňují řízení. Napomáhá e-podnikovým procesům podle standardů, s cílem vyjít vstříc budoucím BPMS.
OMG	UML Profile for Business Process Definition	Jde o poptávku po návrzích profilu UML a definici samotných podnikových procesů.

2.13.1 Modelovací standardy procesního řízení

Každé oblasti modelování jsou standardizovány z různých pohledů:

- základních pojmů a pravidel,
- požadavků na referenční architekturu a metodiky – rámce, jazyky, moduly (Jurová, 2013, s. 226).

Výběr nejvhodnějšího jazyku či BPM standardu, nezáleží pouze na modelovaném ději či jevu, ale především na zvolení vhodného modelovacího nástroje (Jurová, 2013, s. 227).

Tab. 3: Přehled modelovacích standardů BPM (Zdroj Jurová, 2013, s. 226)

Standard	Zkratka	Popis	Poznámka
Business Process Execution Language	BPEL	Tato technická norma je užívána především k popisu spustitelných procesních modelů, které jsou určeny k integraci, automatizaci a vykonávání.	
Business Process Modelling Notation	BPMN	Tento standard slouží jako grafická reprezentace procesů, které jsou obsaženy v podnicích, je srozumitelný všem uživatelům (analytici, technici...).	Verze 2.0
Event Driven Chains	EPC	Patří mezi nejznámější odvětvové standardy, které slouží k modelování podnikových procesů. Jsou založeny na principu řetězení událostí, aktivit a podmínek.	Modifikace eEPC
Integrated Definition Methods	IDEF	Jde o procesní popis sekvencí (scénářů) a aktivit (procesů) v strukturované metodice.	Varianty IDEF0, IDEF1, IDEF2, IDEF3, IDEF4, IDEF5
Petri Nets	PN	Modelovací nástroj (matematický a grafický), který popisuje a analyzuje diskrétní systémy pomocí přístupu konečných automatů, tedy stavu a přechodu mezi jednotlivými stavy.	WorkFlow Nets

Process Thread Diagram	PTD	Slouží jako jazyk ilustrující práci, využívá k tomu činnosti a aktivity.	
Unified Modeling Language	UML	Modelovací standard objektový a objektově orientovaný, který je používán nejen pro popis návrhů software.	
Web Services Description Language	WSDL	Tento obecný jazyk slouží k popisu webové služby.	
XML Process Definition Language	XPDL	Další jazyk pro popis procesních modelů, workflow management systémů (WfMS). Vyvinul se zde Workflow Management Coalition.	
XML Schema Definition	XSD	Patří mezi jazyk, který definuje a popisuje data vyměňujících mezi webovými službami. XML Schéma patří mezi komplexní jazyk sloužící pro popis typu XML dokumentu.	

2.13.2 EPC diagram

Nástroj ARIS rozeznává základní komponenty, které slouží pro popis podnikového procesu. Mezi tyto komponenty patří:

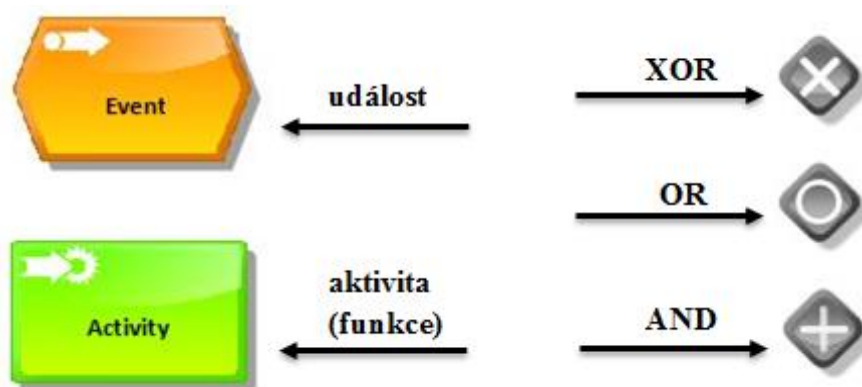
- událost,
- funkce,
- data,
- zaměstnanec,
- organizační jednotka,
- produkt/služba (Řepa, 2007, s. 80).

Výsledný proces se skládá z následujících částí: začínající události spouštějící funkce, funkce generující události – data jsou zpracována v jednotlivých funkcích – za každou funkci jsou odpovědní zaměstnanci – zaměstnanci patří do organizačních jednotek – funkce tvoří výstupy a zpracovávají vstupy, tedy produkty či služby jsou brány jako vstupy i výstupy funkcí (Řepa, 2007, s. 80).

V modelech procesů jsou obsaženy následující prvky:

- události,
- funkce,

- logické operátory – AND, OR, XOR (Řepa, 2007, s. 80).



Obr. 5: Událost, aktivita a logické operátory EPC diagramu (Baureis)

Aktivita neboli funkce je popsána jako úkol, kterým je spotřebován čas a zdroje. Činnost tedy se řadí do aktivní složky. Událost je popsána v souladu s normou DIN 69900. Jde o přesně definovaný stav, kterým jsou vytvářeny posloupnosti činností. Událost se řadí do pasivní složky. Události jsou určeny ke spuštění funkce a funkce jsou spouštěny událostmi (Baureis).

V EPC diagramu jsou použity logické operátory, které jsou charakterizovány jednotlivými pravidly. Operátor OR - pouze jeden z kroků je zpracován, ostatní kroky jsou neplatné. Operátor XOR - všechny kroky jsou zpracovány a jsou platné. Operátor AND - nejméně jeden krok je platný, ovšem mohou být platné i ostatní kroky (Baureis).

3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V analýze současného stavu je nejprve představena společnost TNS SERVIS s. r. o. Jsou popsány základní údaje o společnosti, historie, management kvality a certifikace společnosti. Dále je popsán softwarový nástroj a podpora řízení a jsou představeny jednotlivé projekty společnosti.

Analýza dále obsahuje informace o vybraných projektech a informace o současném stavu zpracování objednávek a výstupů objednávek směrem do výroby. Jde tedy o analýzu samotných objednávek od zákazníka, analýzu předběžných plánů výroby, plánů výroby, příkazů k expedici a objednávek materiálů a obalových materiálů. Tato část je zpracována pomocí EPC diagramů. Tyto diagramy jsou sestaveny metodou modelování, respektive metodou procesního modelování v programu Aris Express.

V poslední části jsou zhodnoceny jednotlivé procesy a popsány nedostatky, které byly nalezeny.

3.1 Představení společnosti TNS SERVIS s. r. o.

Název společnosti:	TNS SERVIS s.r.o.
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným
Sídlo:	K Teplinám 619, 763 15 Slušovice
Datum vzniku společnosti:	03.01.1991
Den zápisu do OR:	15.09.2009
Základní kapitál:	20 000 000 Kč (splaceno 100%)
Počet zaměstnanců:	375
Obrat za rok 2015:	22,6 mil. €

Předmětem podnikání ve společnosti je:

- výroba, obchod a služby neuvedené v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona,

- výroba, instalace, opravy elektrických strojů a přístrojů, elektronických a telekomunikačních zařízení,
- obráběčství (Výpis z OR, 2017).



Obr. 6: Logo společnosti TNS SERVIS s. r. o. (Klouda, 2016)

Společnost si zakládá na hodnotách, mezi něž patří inovativnost, spolehlivost, nasazení, flexibilita a poctivost.

Historie značky TNS sahá do doby před rokem 1989, kdy se ve Slušovicích vyráběly počítače, právě stejného jména. Po sametové revoluci v roce 1989, kdy se otevřely trhy, končí aktivity v oboru výpočetní techniky. Odstartovala nová společnost TNS SERVIS s. r. o. s nabídkou výrobních a servisních služeb zákazníkům především ze spotřebního a automobilového průmyslu.

Významné události ve společnosti:

- 1989: TNS jako výrobce počítačové techniky v Československu,
- 1991: založení TNS SERVIS s. r. o.,
- 1994: počátek spolupráce s firmou Bosch s. r. o.,
- 1996: certifikace ISO 9001,
- 2002: certifikace ISO/TS 16949,
- 2006: certifikace ISO 14000,
- 2011: zahájení montáže v provozovně ve Zlíně – Lužkovicích (Klouda, 2016).

3.1.1 Organizační struktura společnosti

Společnost je tvořena základními organizačními jednotkami, mezi tyto organizační jednotky patří útvary, provozy, průmyslové inženýrství a tovární inženýrství.

Provozovny se rozdělují na jednotlivé výrobní haly, tedy na halu 1, 2 a 3. V čele jednotlivých provozů stojí vedoucí provozu, tento vedoucí se podřizuje vedoucímu výroby, a ten se pak přímo zodpovídá samotnému řediteli společnosti.

Útvary ve společnosti se dále dělí na útvar logistiky, útvar marketingu, útvar kvality, útvar ekonomiky a útvar lidských zdrojů. Organizační struktura společnosti je zobrazena v příloze 1.

3.1.2 Management kvality a certifikace

Společnost se neustále snaží reagovat na rostoucí požadavky všech svých zákazníků. Snaží se zefektivnit vnitřní procesy a služby, přičemž zavádí moderní metody řízení kvality, výroby a managementu.

TNS SERVIS s. r. o. je držitelem několika certifikátů:

- ISO/TS 16949 – systém managementu jakosti pro výrobce v automobilovém průmyslu,
- ČSN EN ISO 14001 – management kvality, environmentu a bezpečnosti práce (Klouda, 2016).

3.1.3 Softwarové nástroje a podpora řízení společnosti

Ve společnosti je využíván informační systém HELIOS Orange, který vyvíjí společnost Asseco Solutions a. s. HELIOS Orange řeší všechny firemní procesy.



Obr. 7: Logo informačního systému HELIOS Orange (Haller, 2017)

Tento systém analyzuje úplnost dat, podporuje tvorbu a kontrolu plánů a sleduje skutečný stav řízení. Aplikace také reflektuje a zpracovává již uskutečněná řešení a poskytuje adekvátní reakci na aktuální odchylky mezi plánem a skutečností, přičemž s přehledem definuje klíčové oblasti provozu. Systém nabízí komplexní pohled na data v ERP systému dle potřeb společnosti. Výhodou tohoto systému je, že se může propojit

s libovolným softwarem a může přihlížet na data z jiných programů přímo v systému HELIOS Orange (Haller, 2017).

Informační systém může řídit finance, lidské zdroje, výrobu, obchod a marketing, servis a služby a oborová řešení (Haller, 2017).

3.1.4 Projekty ve společnosti

Společnost má několik projektů, kterými se zabývá. Tyto projekty spadají především do automobilového průmyslu. Kromě automobilového průmyslu spadají i do elektronického a spotřebního průmyslu. Jednotlivé projekty jsou rozděleny podle toho, do které výrobní haly spadají. Jsou rozděleny na výrobní halu 1, 2 a 3.

Tab. 4: Přehled jednotlivých projektů ve společnosti (Vlastní zpracování)

Výrobní haly	Výrobní projekty	Průmysl	Členění výrobních projektů
Hala 1	Držáky uhlíků Bosch	automobilový	GBM ABS AHC 6 - fach FPG
	CEBI	automobilový, elektronický	1. generace 2. generace 3. generace
Hala 2	Stěrače	automobilový	stírátko stěrače
	Držáky uhlíků	automobilový	PAL
	Agilight	automobilový, spotřební	COB SMD
Hala 3	Ostřikovače světlometu	automobilový	-
	Electroterminal	elektronický	-
	Zumtobel	elektronický	-

3.2 Analýza vybraných projektů

Pro svou bakalářskou práci jsem si vybrala pouze dva projekty, kterými se budu v následující analýze současného stavu zabývat. Mezi tyto projekty patří Stěrače a

GBM. Tyto projekty jsem si zvolila, jelikož představují hlavní část výroby, jsou pro společnost důležité a se zákazníkem probíhá už několikaletá spolupráce. Tyto projekty jsem si také vybrala z důvodu, že ve společnosti probíhají velmi dlouho dobu a počítá se s nimi i v budoucích letech.

V následující tabulce můžete vidět přehled dvou projektů a jejich zákazníky.

Tab. 5: Zobrazení zákazníků jednotlivých projektů (Vlastní zpracování)

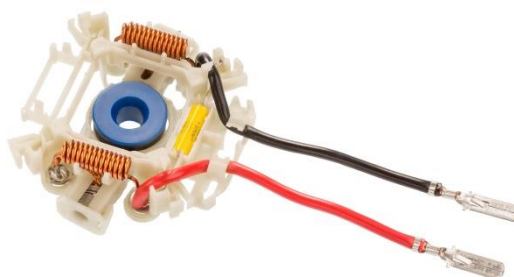
Výrobní projekt	Zákazník	Právní forma
GBM	Robert Bosch Energy Robert Bosch Brazílie	s. r. o.
Stěrače	Werk Tienen Compa	

3.2.1 Projekt GBM

V tomto projektu se vyrábí držáky uhlíků, které jsou určeny pro zákazníky automobilového průmyslu. Vyrábí se zde komponenta, která je jedním z dílů automobilové klimatizace pro různé značky aut. Hlavním zákazníkem pro tento projekt je společnost Robert Bosch Energy s. r. o. a Robert Bosch Brazílie s. r. o. Veškeré dodavatele materiálů si zákazník určuje sám, tudíž to společnost nemůže ovlivňovat.

Aktuálně vyráběných typů: 35 typů

Počet dodavatelů materiálů: 12 dodavatelů



Obr. 8: držák uhlíku GBM (Klouda,2017)

3.2.2 Projekt Stěrače

Výroba zadních plastových stěračů, které se využívají v automobilovém průmyslu. Tento projekt se také zabývá výrobou zadních plastových stírátek, které se využívají jako náhradní díly.

Stěrače se vyrábí pro společnost Bosch, která dodává stěrače pro automobily Ford, Volvo, BMW, Renault, Peugeot, Citroen, Nissan a další. Veškeré dodavatele materiálů si určuje zákazník sám.

Aktuálně vyráběných stírátek: 40 stírátek

Aktuálně vyráběných stěračů: 27 stěračů

Počet dodavatelů materiálů: 15 dodavatelů



Obr. 9: Zadní stěrač (Klouda,2017)

3.3 Analýza procesu vybraných projektů

V této části bakalářské práce je analyzován současný stav zpracování objednávek od zákazníků. Zpracování objednávek je rozděleno pomocí projektů, které jsem analyzovala. Jedná se o projekt GBM a projekt Stěrače. Jednotlivé procesy jsou zobrazeny v EPC diagramech a vytvořeny v programu Aris Express. Mezi tyto procesy patří objednávky od zákazníků, předběžné plány výroby, plány výroby, expediční příkazy či objednávky materiálu.

Doplňující informace k EPC diagramům jsou zobrazeny nad EPC diagramy a jednotlivé zkratky jsou v těchto diagramech vypsány v seznamu použitých zkratk a symbolů.

3.3.1 Zpracování objednávek od zákazníků formou EPC diagramu

Tato část je zaměřena na zpracování objednávek od zákazníků a to jak u projektu GBM, tak u projektu Stěrače. Toto zpracování je vyhotoveno v EPC diagramech a zobrazeno v příloze, kvůli délce jednotlivých EPC diagramů.

Zpracování objednávky pro projekt GBM

Objednávky od zákazníka přicházejí každé úterý. Velmi výhodné je, že pro stažení objednávek se používá portál Supply on, který automaticky nahraje objednávky do IS. U objednávek se velmi často objevují změny. Zákazník nečekaně stornuje objednávky nebo posílá nové objednávky na poslední chvíli. Kvůli těmto problémům se výroba zpožďuje a nestíhají se vyrobit výrobky včas. Poté vzniká problém, že je nedostatek materiálu pro výrobu. Formulář objednávky GBM je zobrazen v příloze 2.

Analýzovaný proces zpracování objednávky pro projekt GBM je sestaven v EPC diagramu a je dostupný v příloze 3.

Tab. 6: Vlastnosti procesu zpracování objednávky u projektu GBM (Vlastní zpracování)

Název procesu	Vstup	Výstup	Vlastník	Externí zákazník
Zpracování objednávky od zákazníka pro projekt GBM	Poptávka zákazníka	PPV Plán výroby Expediční příkaz	Logistika	Robert Bosch Energy s.r.o. Rober Bosch Brazílie s.r.o.

Zpracování objednávky pro projekt stěrače

Objednávky od zákazníka přicházejí pravidelně a to každý čtvrtek. Výhodou je, že se zde využívá portál Supply on. Při stažení objednávek do počítače, informační systém HELIOS ORANGE sám nahraje tyto objednávky do svého systému a nemusí se ručně zadávat. Formulář objednávky projektu Stěrače je zobrazen v příloze 4.

EPC diagram zpracování objednávky u projektu Stěrače je k dispozici v příloze 5.

Tab. 7: Vlastnosti procesu zpracování objednávky u projektu Stěrače (Vlastní zpracování)

Název procesu	Vstup	Výstup	Vlastník	Zákazník
Zpracování objednávky od zákazníka pro projekt Stěrače	Poptávka zákazníka	PPV Plán výroby Expediční příkaz	Logistika	Werk Tienen s. r.o. Compa s.r.o.

3.3.2 Zpracování předběžných plánů výroby formou EPC diagramů

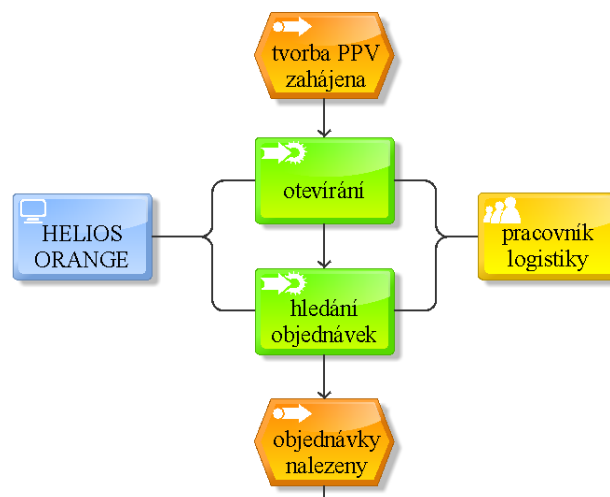
V této části jsou zpracovány předběžné plány výroby jak u projektu GBM, tak u projektu Stěrače. Procesy jsou zpracovány pomocí EPC diagramů.

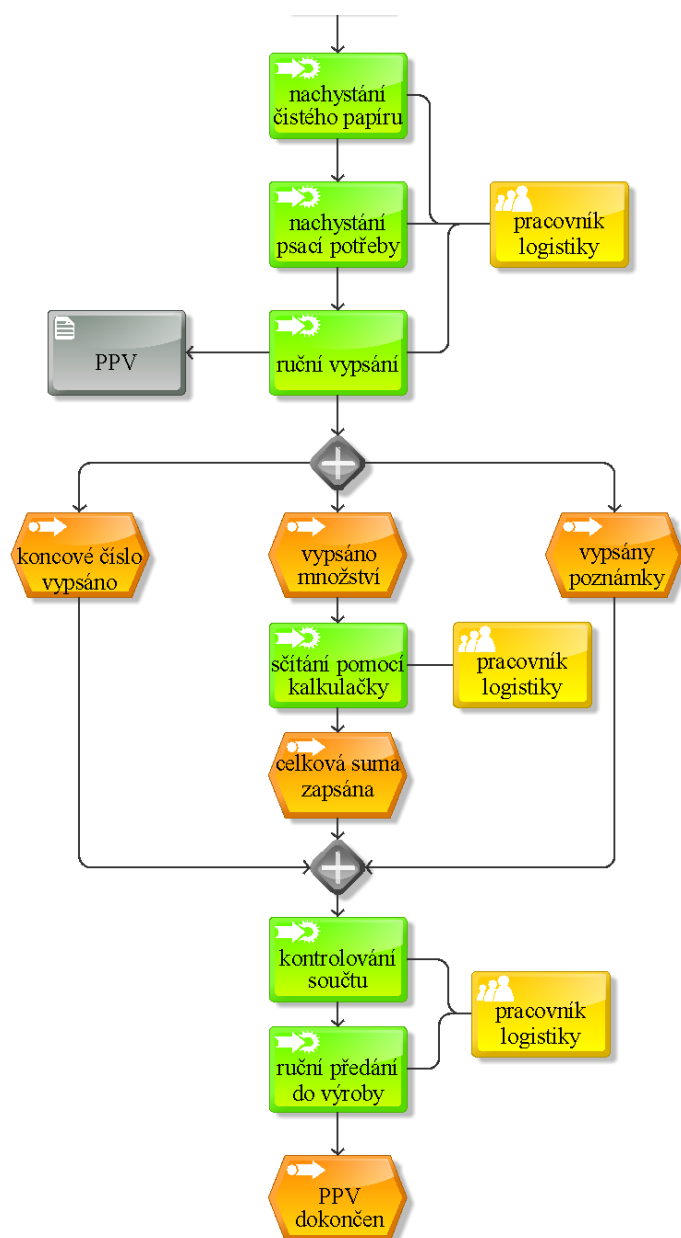
Zpracování předběžného plánu výroby u projektu GBM

Předběžný plán výroby pro projekt GBM se sestavuje každé úterý ráno. Sestavuje se na následující týden. Tento předběžný plán nemá žádnou danou formu dokumentu je vypsán pouze na papír. Předběžný plán výroby pro GBM je v příloze 6.

Tab. 8: Vlastnosti procesu zpracování předběžného plánu výroby u projektu GBM (Vlastní zpracování)

Název procesu	Vstup	Výstup	Vlastník
Zpracování předběžného plánu výroby pro projekt GBM	Objednávka od zákazníka	Plán výroby	Logistika





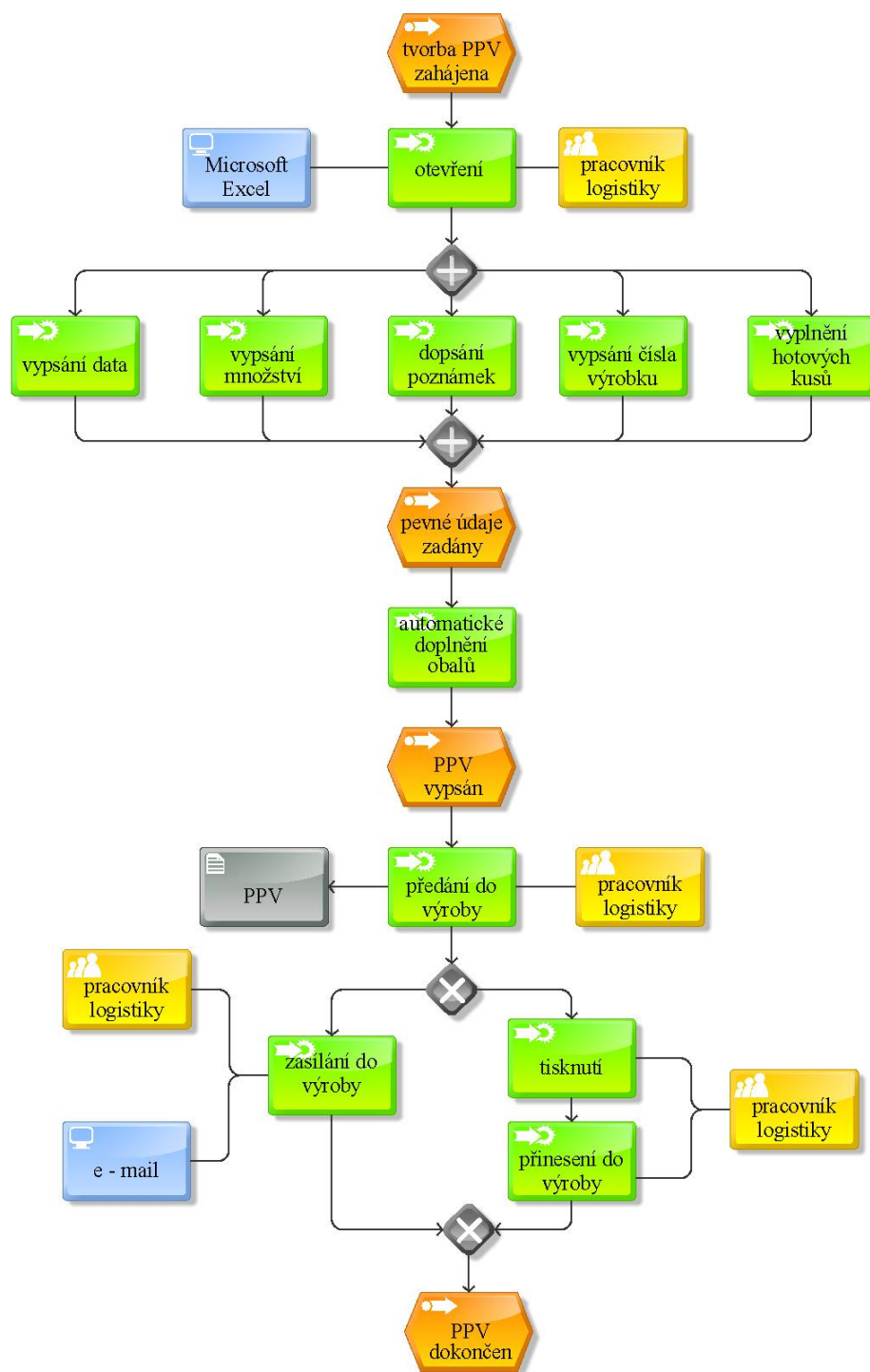
Obr. 10: EPC diagram PPV pro projekt GBM (Vlastní zpracování)

Zpracování předběžného plánu výroby u projektu Stěrače

Předběžný plán výroby se vyhotovuje 3 týdny předem, někdy v tištěné a někdy v elektronické formě. Vypracovává se každé pondělí a i v pondělí odchází do výroby pro přehled. Formulář předběžného plánu výroby je v příloze 7.

Tab. 9: Vlastnosti procesu zpracování předběžného plánu výroby pro projekt Stěrač (Vlastní zpracování)

Název procesu	Vstup	Výstup	Vlastník
Zpracování předběžného plánu výroby pro projekt Stěrač	Objednávka od zákazníka	Plán výroby	Logistika



Obr. 11: EPC diagram zpracování PPV pro projekt Stěrač (Vlastní zpracování)

3.3.3 Zpracování plánů výroby formou EPC diagramu

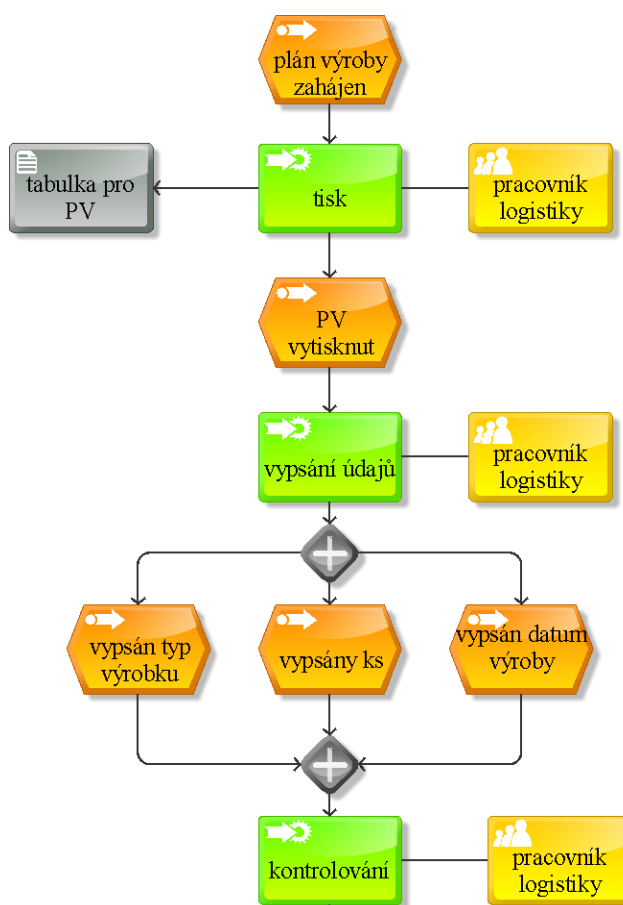
V této části jsou zpracovány procesy plánů výroby. Tyto procesy jsou zpracovány pomocí EPC diagramů. Rovněž jsou rozděleny na projekt GBM a projekt Stěrače.

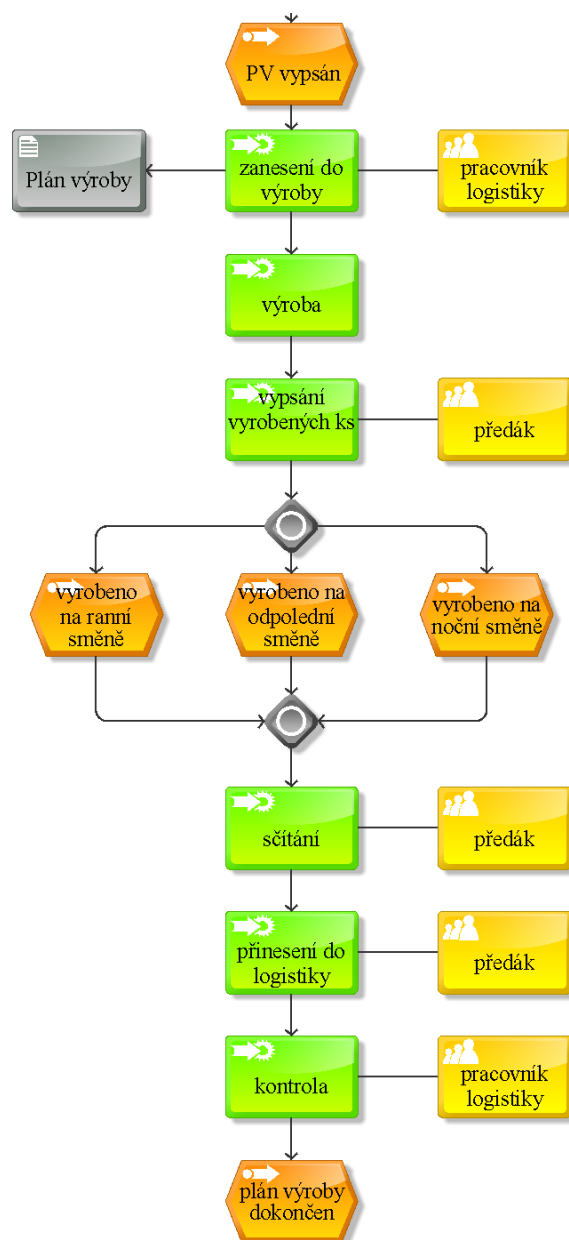
Zpracování plánu výroby u projektu GBM

Výrobní plán se sestavuje v pondělí a sestavuje se od středy do úterý, tedy na celý týden. U tohoto projektu se tiskne tabulka plánu výroby. Plán výroby se vypisuje ručně. Není zde zavedena elektronická komunikace. Formulář pro plán výroby pro projekt GBM je obsažen v příloze 8.

Tab. 10: Vlastnosti zpracování plánu výroby u projektu GBM (Vlastní zpracování)

Název procesu	Vstup	Výstup	Vlastník
Zpracování plánu výroby pro projekt GBM	Předběžný plán výroby Objednávka od zákazníka	Expediční příkaz	Plánovačka výroby





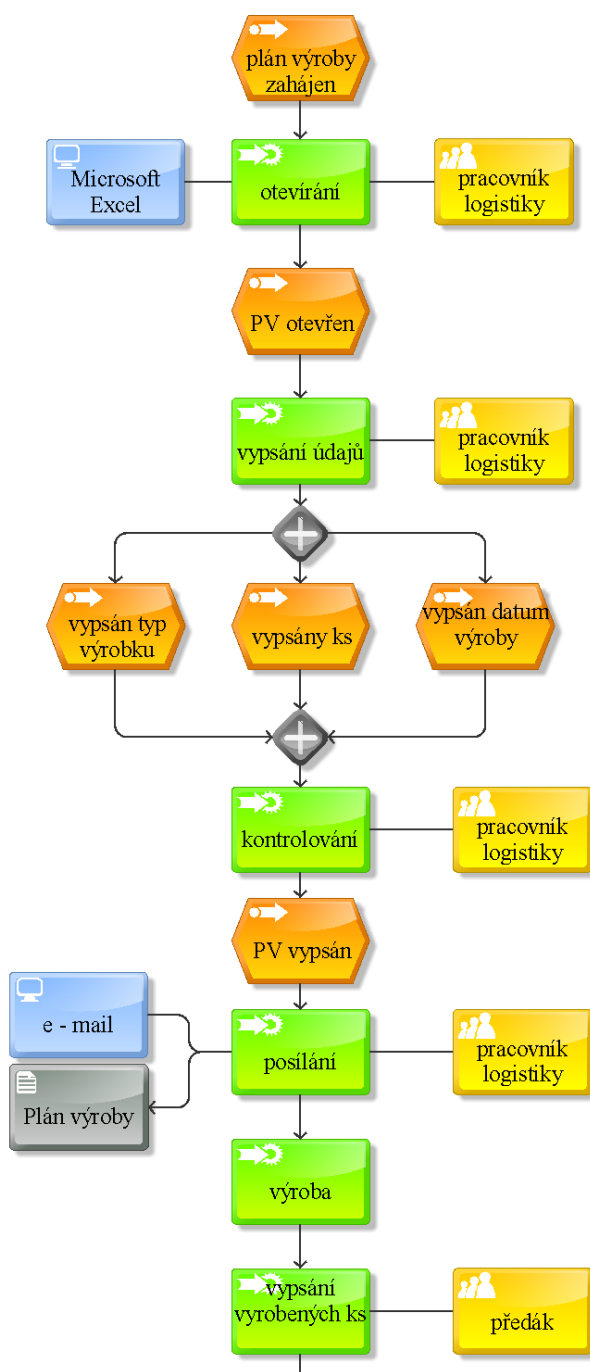
Obr. 12: EPC diagram zpracování PV pro projekt GBM (Vlastní zpracování)

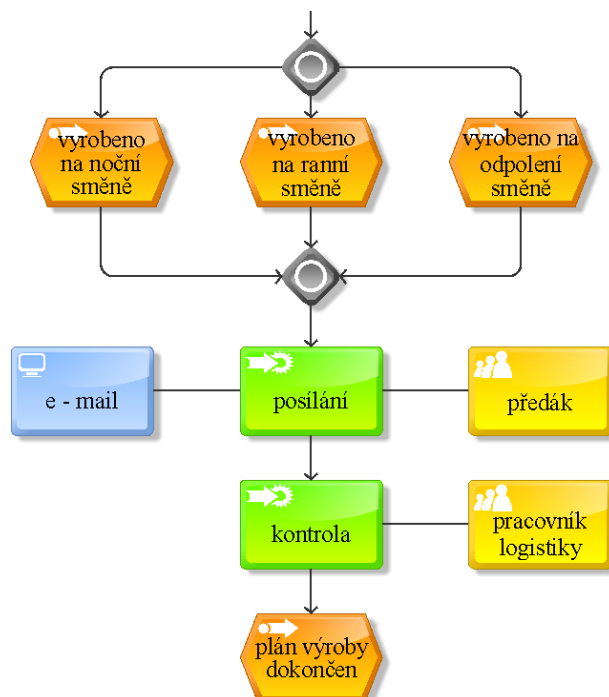
Zpracování plánu výroby u projektu Stěrače

Plán výroby se sestavuje každé pondělí ráno. Sestavuje se na celý týden. Vše se vypisuje a posílá elektronicky v programu Microsoft Excel. Plán výroby je zobrazen v příloze 9.

Tab. 11: Vlastnosti procesu zpracování plánu výroby u projektu Stěrače (Vlastní zpracování)

Název procesu	Vstup	Výstup	Vlastník
Zpracování plánu výroby pro projekt Stěrače	Předběžný plán výroby Objednávka od zákazníka	Expediční příkaz	Plánovačka výroby





Obr. 13: EPC diagram zpracování PV pro projekt Stěrače (Vlastní zpracování)

3.3.4 Zpracování příkazů k expedici formou EPC diagramu

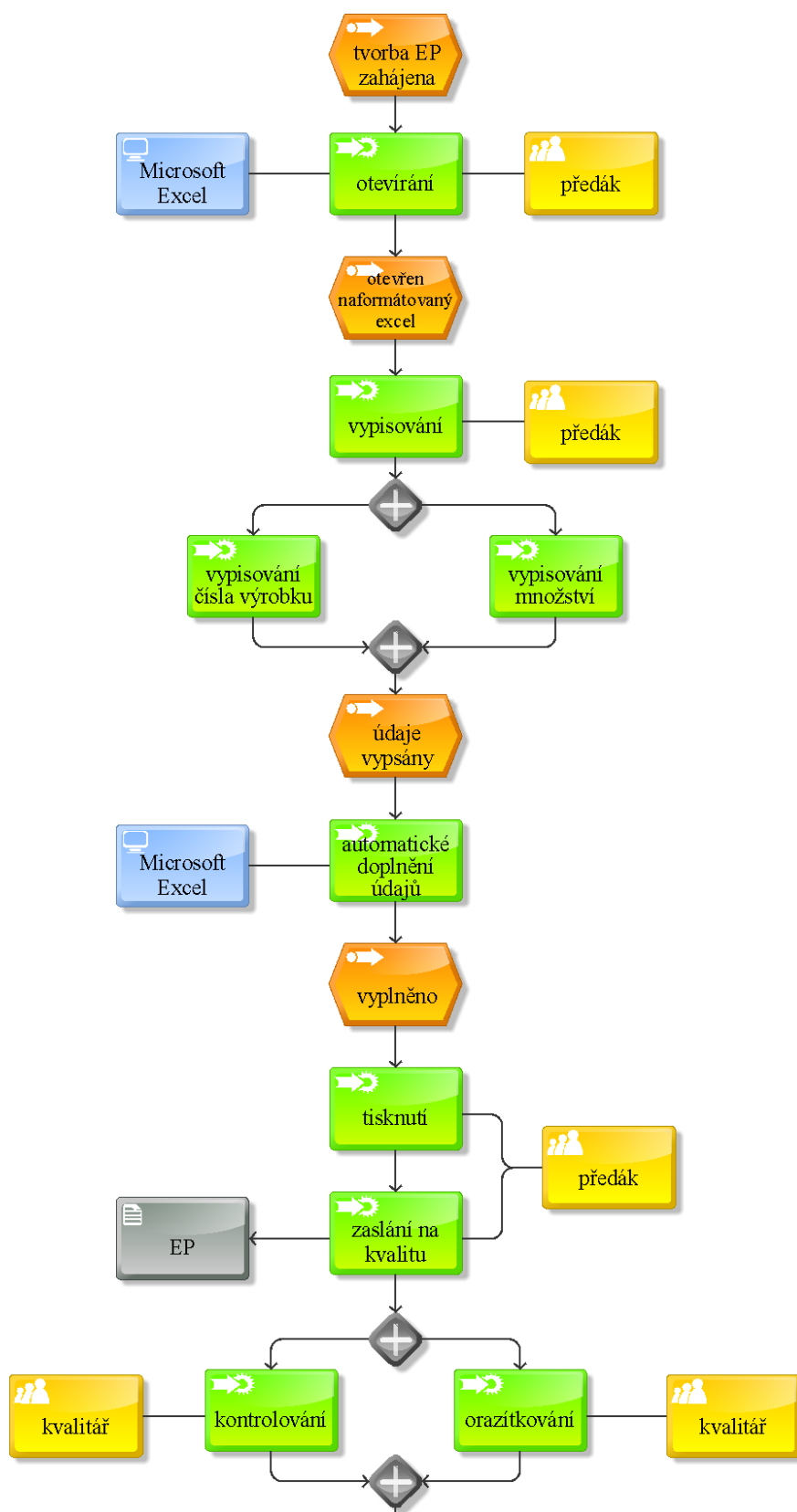
V této části je zpracován současný stav procesů příkazů k expedici u jednotlivých projektů. Zpracování je formou EPC diagramů.

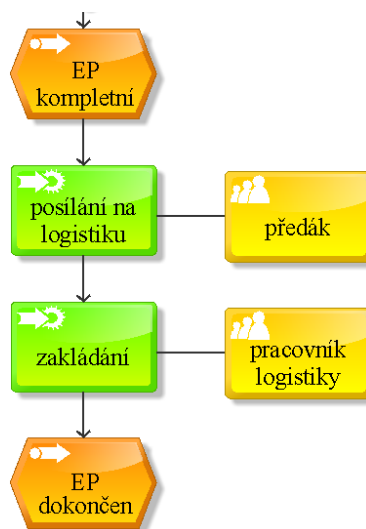
Zpracování příkazů k expedici u projektu GBM a Stěrače

Expediční příkaz se vyhotovuje den před expedicí. Dokument se vypracovává v Microsoft Excel v předem sestavených tabulkách. Pro projekt GBM a projekt Stěrače, je naprosto stejný postup zpracování. Pouze forma dokumentu se od sebe liší. V příloze 10 se nachází EP k projektu GBM a v příloze 11 se nachází EP k projektu Stěrače.

Tab. 12: Vlastnosti procesu zpracování příkazů k expedici u projektů GBM a Stěrače (Vlastní zpracování)

Název procesu	Vstup	Výstup	Vlastník
Zpracování příkazu k expedici pro projekt GBM a Stěrače	Plán výroby Objednávka od zákazníka	Expedice	Plánovačka výroby





Obr. 14: EPC diagram zpracování EP pro projekt GBM a Stěrače (Vlastní zpracování)

3.4 Analýza zpracování objednávek materiálů a obalových materiálů

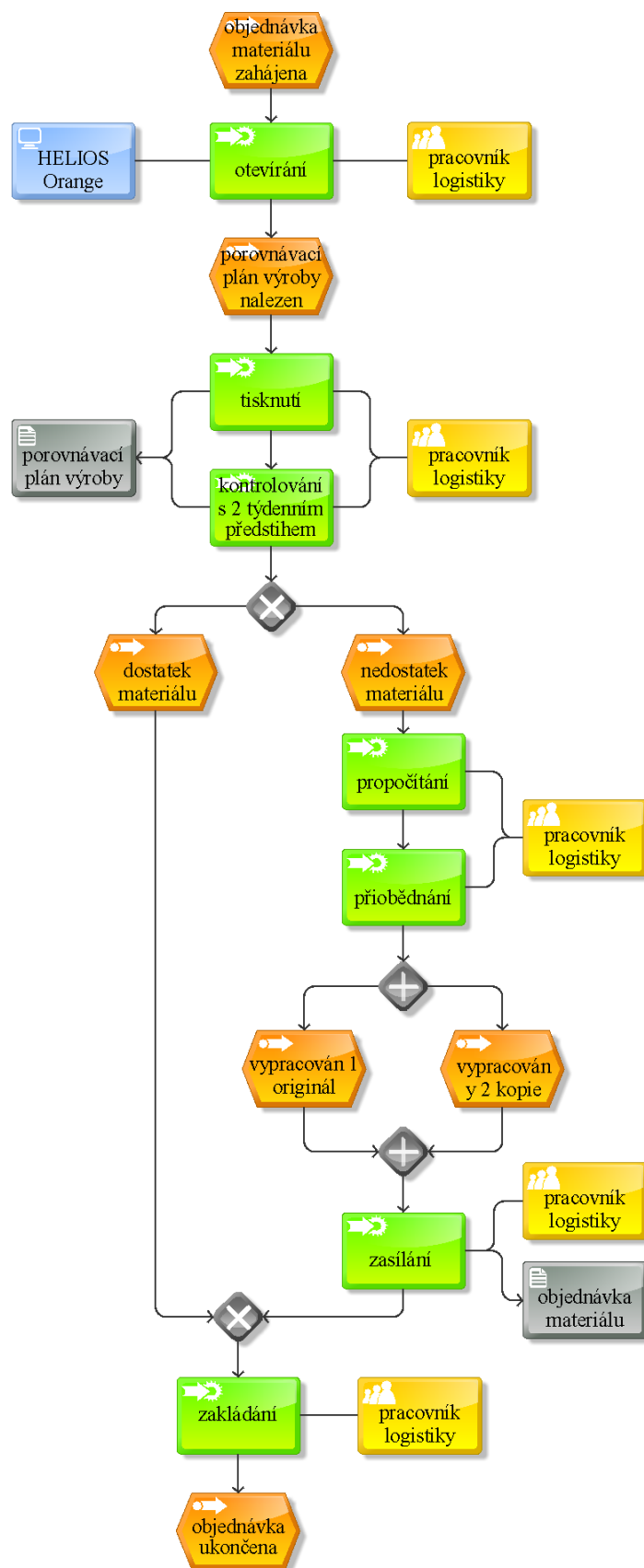
V této části bakalářské práce jsou analyzovány procesy objednávek materiálů a objednávek obalových materiálů. Tyto procesy jsou zobrazeny pomocí EPC diagramu vytvořeného v programu Aris Express.

Objednávka materiálu pro projekt GBM a Stěrače

U projektu Stěrače a GBM je systém HELIOS ORANGE naprogramován tak, aby objednával menší množství materiálu automaticky. Pracovník logistiky pouze sleduje porovnávací plán výroby, a v případě, že porovnávací plán vykazuje v budoucích týdnech zápornou hodnotu, tak materiál přiojedná. Porovnávací plán je v příloze 12.

Tab. 13: Vlastnosti procesu objednávání materiálu pro projekty GBM a Stěrače (Vlastní zpracování)

Název procesu	Vstup	Výstup	Vlastník	Dodavatelé
Objednávka materiálu pro projekt GBM a Stěrače	Porovnávací plán výroby	Objednávka materiálu	Logistika	27 dodavatelů



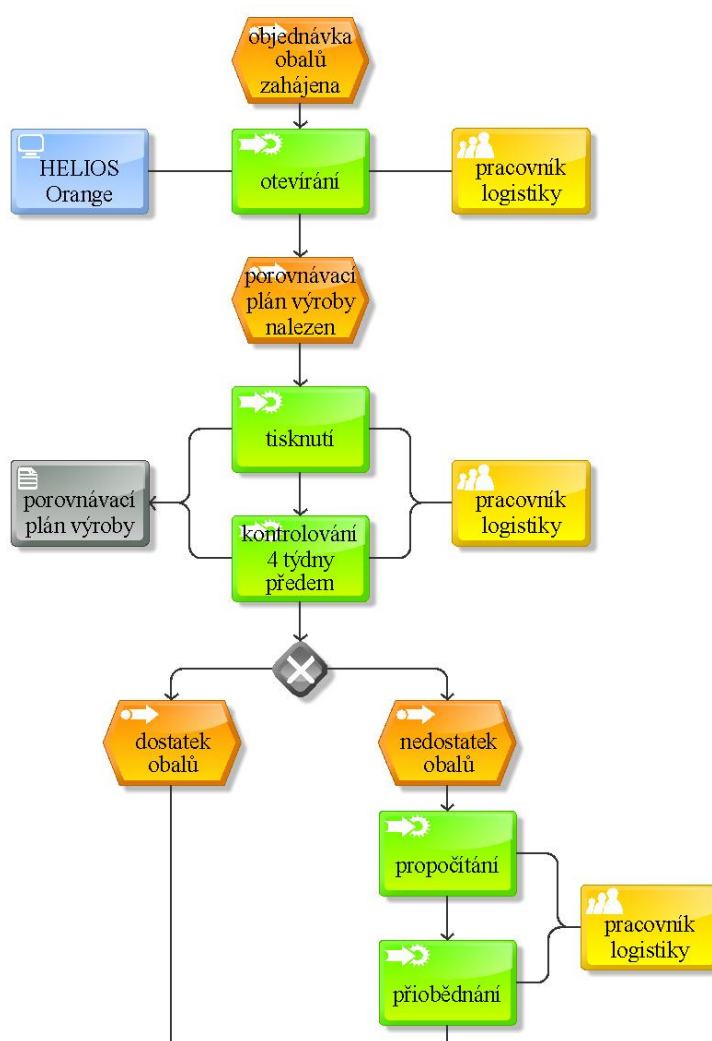
Obr. 15: EPC diagram zpracování objednávky materiálu pro projekt Stěrače a GBM (Vlastní zpracování)

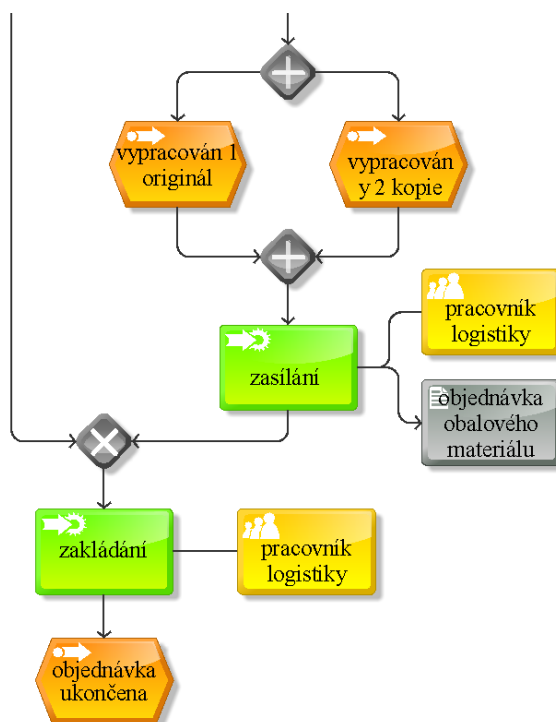
Objednávka obalového materiálu pro projekt GBM a Stěrače

Obalový materiál objednává systém HELIOS ORANGE sám, jako u objednávky materiálu. Pomocí porovnávacího plánu výroby se zjišťuje, kdy bude mít společnost záporné hodnoty (tedy nedostatek obalů). Obalový materiál se objednává 4 týdny předem. Porovnávací plán lze najít v příloze 12.

Tab. 14: Vlastnosti procesu objednávání obalového materiálu u projektů GBM a Stěrače (Vlastní zpracování)

Název procesu	Vstup	Výstup	Vlastník
Objednávka obalového materiálu pro projekt GBM a Stěrače	Porovnávací plán výroby	Objednávka materiálu	Logistika





Obr. 16: EPC diagram zpracování objednávek obalového materiálu pro projekt Stěrače a GBM (Vlastní zpracování)

3.5 Zhodnocení jednotlivých procesů

Po podrobné analýze jsem zjistila několik nedostatků, které se budu snažit ve svých návrzích odstranit. Nedostatky se týkají především projektu GBM. U projektu Stěrače jsem nezaznamenala nějaký významný nedostatek, který by byl potřeba odstranit.

Všemi těmito nedostatky se budu zabývat v návrhové části bakalářské práce.

3.5.1 Neexistující standardizovaný formulář pro předběžný plán výroby projektu GBM

Prvním zjištěným problémem je, že projekt GBM nemá zavedený žádný standardizovaný formulář pro předběžný plán výroby. Vypisuje se pouze na obyčejný papír. Tento papír je nepřehledný z důvodu, že neobsahuje údaje o tom, o jaký dokument se jedná, pro který projekt platí, neobsahuje také datum ani popisky jednotlivých sloupečků či řádků. Také zde není zřejmé kdo tento PPV vyhotovil. Tento formulář se nachází v příloze 6.

Jelikož se vypisuje ručně, je někdy špatně čitelný, a také se musí do výroby donést ručně, což zabírá zbytečný čas pracovníka. Dalším problémem je, že se pracovník příliš

zpozdí sčítáním součtu jednotlivých plánovaných kusů. Musí tyto hodnoty spočítat a poté znovu zkontrolovat, ale i tak je někdy součet špatně spočítaný a dochází k nejasnostem a případným telefonátům pro objasnění stávajícího problému.

Celý tento papír, který slouží jako předběžný plán výroby, je nepřehledný, špatně čitelný a chybí v něm potřebné informace, či se v něm vyskytne chyba. Také se stává, že se papír zašpiní či ztratí a musí se vyhotovit naprosto nový předběžný plán výroby znovu, což zabere zbytečný čas.

3.5.2 Špatný formulář a dlouhý postup zpracování plánu výroby u projektu GBM

Druhým nedostatkem, který jsem identifikovala, byl u zpracování plánu výroby pro projekt GBM. Tento plán výroby je vypisován ručně, tudíž je někdy nečitelný a vznikají zbytečné telefonáty pro ověření vypsanych údajů. Vzniká tady také prodleva času vypisováním data a vypisováním jednotlivých sum, které se v průběhu týdne vyrobily na ranní, odpolední nebo noční směně. Také se stává, že se plán výroby od něčeho zašpiní a poté je nečitelný.

Někdy se vyrábí výrobky předem do zásoby a v následujícím plánu výroby se vyrobí pouze menší množství tak, aby součet předem vyrobeného a současně vyrobeného byl rovný plánu výroby. Tyto předem vyrobené kusy se do plánu výroby nezapisují. Plán výroby je tedy nepřehledný a neobsahuje tuto informaci.

Plán výroby je rozdělen na 6 dní. Standardně se ve společnosti pracuje 5 dní. Někdy se také pracuje v sobotu, tedy 6 dní v týdnu. V tom případě, slouží jeden sloupec pro znázornění jak soboty, tak neděle.

4 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

V této části bakalářské práce se budu zabývat jednotlivými zlepšeními procesu zpracování objednávek. Dle analýzy jednotlivých projektů, jsem zjistila několik nedostatků, které se budu snažit v následující části změnit a vylepšit tak, aby jednotlivé procesy probíhaly plynule a efektivně. Změny, kterými se budu zabývat, spadají do výrobního projektu GBM.

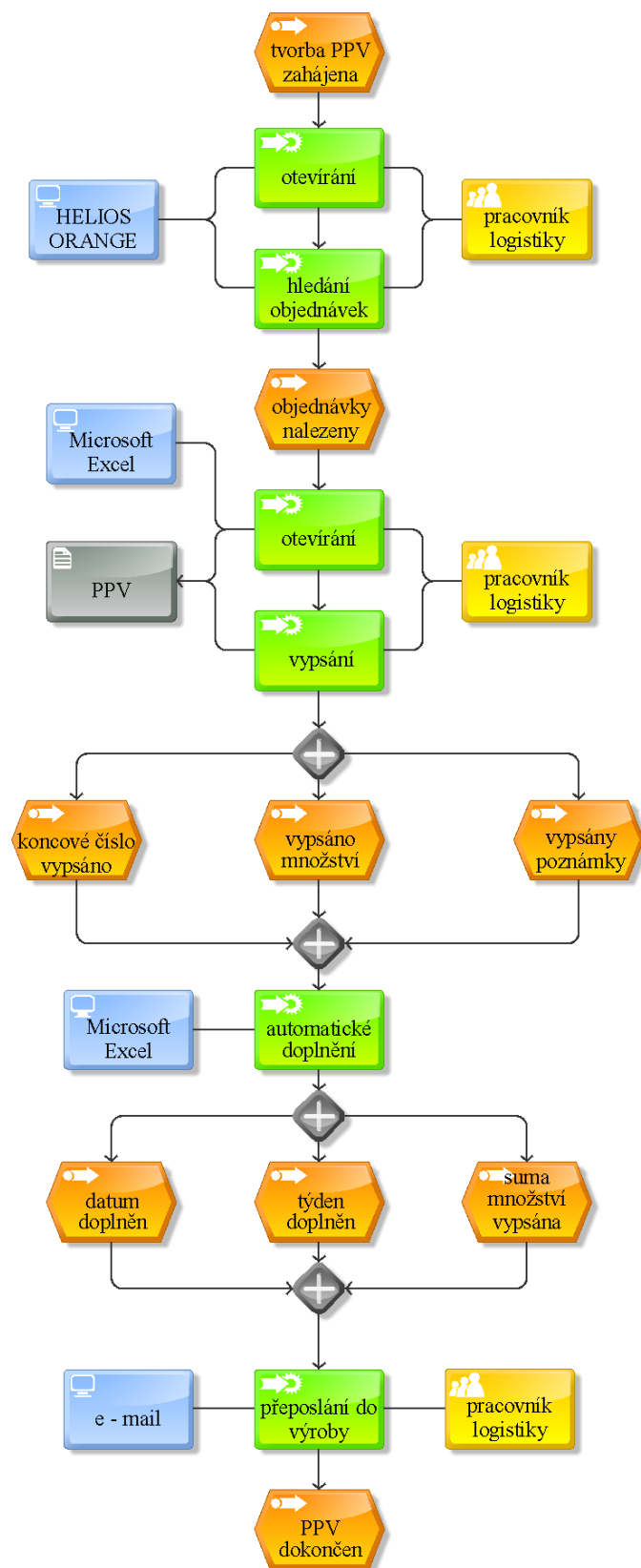
4.1 Zavedení nového formuláře pro předběžný plán výroby projektu GBM

Jako první jsem u projektu GBM navrhla nový formulář v programu Microsoft Excel. Tento formulář je navržen tak, aby se automaticky po otevření tohoto PPV zapsal aktuální datum a týden. Také je zřejmé, co je to za dokument a pro jaký výrobní projekt platí. Některé části v programu Microsoft Excel budou uzamknuty, aby se zamezilo chybovosti nebo jakékoli úpravy, či změny nastavených vzorců.

Oproti nestandardizovanému formuláři, který byl brán jako PPV, jsou zde popsány jednotlivé sloupce. Pracovník bude vypisovat typ výrobku, plán či poznámky, tak jak je zvyklý. Toto vypisování bude ovšem probíhat elektronickou formou. Velkou výhodou je, že jsem zavedla automatický součet předběžného plánu vyráběných kusů, tudíž pracovník nemusí součet počítat pomocí kalkulačky a znovu součet kontrolovat.

Jedná se o elektronický formulář, který je veden v programu Microsoftu Excelu. Díky tomu lze s formulářem efektivně pracovat, jelikož využívá matematických funkcí a lze jej snadno sdílet, či přeposílat do výroby.

Nově vytvořený formulář pro předběžný plán výroby projektu GBM je zobrazen v příloze 13. Nový postup zpracování PPV jsem zpracovala pomocí EPC diagramu v programu Aris Express.



Obr. 17: Návrh nového PPV pro projekt GBM (Vlastní zpracování)

Dle nového EPC diagramu lze vidět, že se změnil celý proces. Jelikož jsem proces upravila, změnila jsem také čas procesu. V následujících tabulkách jsem změřila čas zavedeného zpracování PPV výroby a nově navrženého zpracování PPV. Tyto časy byly měřeny dvakrát pomocí stopek a následující měření bylo poté zprůměrováno. Měření probíhalo v září a říjnu roku 2016.

Tab. 15: Měření zavedeného předběžného plánu výroby pro projekt GBM (Vlastní zpracování)

Měření zavedeného PPV pro projekt GBM				
Začátek (hod:mni:sek)	Konec (hod:min:sek)	Délka trvání (hod:min:sek)	Druh prováděné činnosti	Poznámky
7:24:00	7:26:18	0:02:18	otevírání	programu HELIOS ORANGE
7:26:18	7:29:41	0:03:23	hledání objednávek	vyhledání aktuálních objednávek, otevírání
7:29:41	7:29:57	0:00:16	nachystání čistého papíru	-
7:29:57	7:30:06	0:00:09	nachystání psací potřeby	-
7:30:06	7:37:10	0:07:04	ruční vypsání	vypsání koncového čísla, množství, poznámky
7:37:10	7:39:17	0:02:07	sčítání množství	pomocí kalkulačky
7:39:17	7:41:18	0:02:01	kontrolování součtu	pomocí kalkulačky
7:41:18	7:45:02	0:03:44	ruční předání do výroby	-
Celkem		0:21:02		

Tab. 16: Měření navrženého předběžného plánu výroby pro projekt GBM (Vlastní zpracování)

Měření navrženého PPV pro projekt GBM				
Začátek (hod:mni:sek)	Konec (hod:min:sek)	Délka trvání (hod:min:sek)	Druh prováděné činnosti	Poznámky
7:24:00	7:26:18	0:02:18	otevírání	programu HELIOS ORANGE
7:26:18	7:29:41	0:03:23	hledání objednávek	vyhledání aktuálních objednávek, otevírání
7:29:41	7:29:48	0:00:07	otevírání	otevřen PPV
7:29:48	7:34:30	0:04:42	vypsání	vypsání koncového čísla, množství, poznámky
7:34:30	7:34:30	0:00:00	automatické doplnění	Microsoft Excel sám doplní a spočítá údaje
7:34:30	7:35:36	0:01:06	přeposlání do výroby	pomocí e-mailu
Celkem		0:11:36		

4.2 Zlepšení procesu zpracování plánů výroby projektu GBM

Pro tento proces navrhuji nový formulář v Programu Microsoftu Excelu. Tento formulář je sestaven velmi podobně jako předchozí formulář. Je ovšem uzpůsoben tak, aby se vyplňoval elektronicky. Implementovala jsem do něj tři nové sloupce. Některé části tohoto souboru budou uzamknuty, aby se zamezilo chybovosti.

První sloupeček je nazván „Vyrobeno předem“. Tento sloupeček obsahuje informace o tom, zda už se v předchozích týdnech vyrobilo nějaké množství daného výrobku. V minulém formuláři nebyly tyto informace obsaženy a docházelo často k ověřujícím telefonátům, kolik výrobků je na skladě. Také byl tento plán neúplný, jelikož neseděl součet položek.

Druhý sloupeček je nazván „S/N“, tedy splněno/nesplněno. Tento sloupeček slouží především pro přehled, zda je plán výroby roven celkovému počtu vyrobených výrobků (výrobky vyrobené předem a výrobky vyrobené a zaznamenané ve výrobním plánu). Tento sloupeček je nastaven tak, aby se automaticky doplňoval sám. V případě, že se

doplní „S“ je plán výroby roven počtu vyrobených výrobků, jak na skladě, tak ve výrobním plánu. V případě, že se doplní „N“, nebyl plán výroby splněn.

Tento sloupeček usnadňuje přehlednost, zda byl výrobní plán splněn či ne.

Ve výrobním plánu byl také zaveden sčítací postup, který jsem předělala na aktuální přehled vyrobených kusů. Rozdíly těchto postupů jsou zaznamenány v následujících tabulkách.

PLÁN VÝROBY																						
od 1. 9. do 13. 9. 1966																						
TYP	PLÁN	DAT. 7			DAT. 8			DAT. 9			DAT. 10 - 11			DAT. 12			DAT. 13			Celkem		
		R	O	N	R	O	N	R	O	N	R	O	N	R	O	N	R	O	N			
340482	90	90																			90	
341007	492							492													492	
340538	3234						3141	3198	3234												3234	
340697	6072							808	4006	5828					6072						6072	

Obr. 18: Ukázka automatizovaného postupu sčítání v plánu výroby pro projekt GBM (Vlastní zpracování)

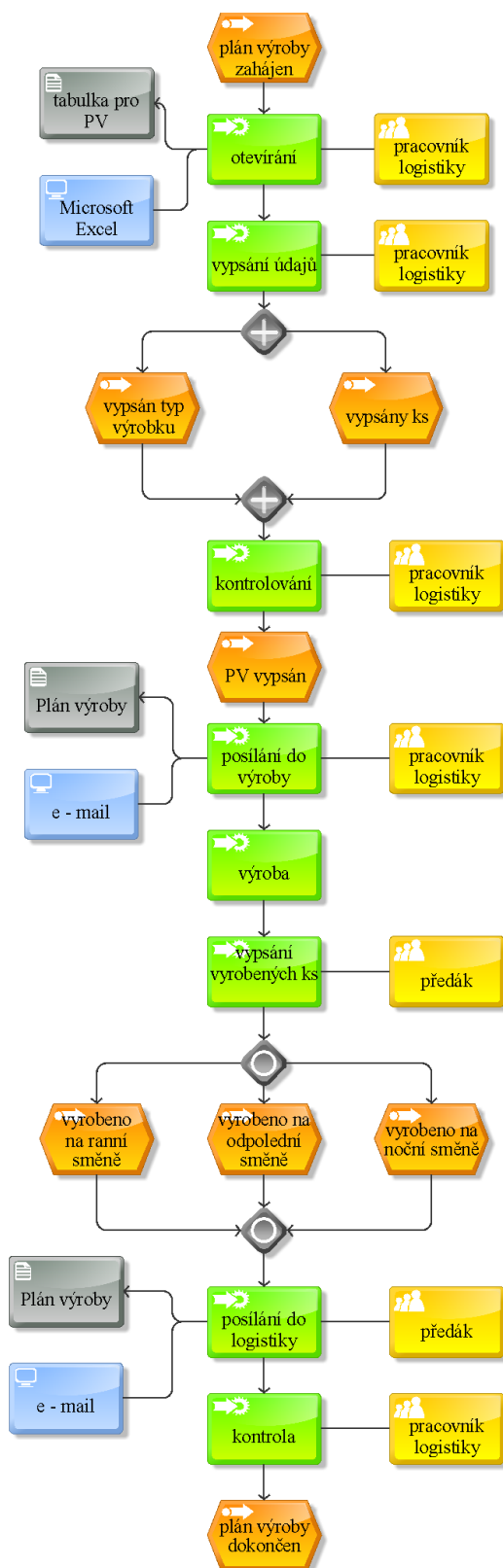
DATUM VYSTAVENÍ			4.4.2017		Plán výroby GBM												od 7.4.2017		do 13.4.2017						
typ	plán	vyrobena předem	7.4.2017			8.4.2017			9.4.2017			10.4.2017			11.4.2017			12.4.2017			13.4.2017			Celkem	S/N
			R	O	N	R	O	N	R	O	N	R	O	N	R	O	N	R	O	N	R	O	N		
340482	90		90																				90	S	
341007	792							792															792	S	
340538	3234						3141	57	36														3234	S	
340697	6072							808	3208	1822				244									6072	S	

Obr. 19: Ukázka sčítacího postupu zavedeného plánu výroby pro projekt GBM (Klouda, 2017)

Třetím sloupečkem, který jsem přidala do formuláře je sloupeček s datem, který je rozdělený na směnu ranní, odpolední a noční. Jelikož předchozí formulář byl rozdělen pouze do 6 kalendářních dnů a musely se tedy do jednoho sloupečku psát dva dny. Nyní je formulář rozdělen na 7 kalendářních dní.

Formulář je nastaven tak, aby vyplnil aktuální datum a data jednotlivých dní. Také je nastaven tak, aby automaticky vyplňoval sloupeček „Celkem“. Tudiž se nemusí používat kalkulačka k propočítání jednotlivých vyrobených kusů. Formulář pro tento proces je zobrazen v příloze 14.

Tyto změny pokryly všechny nedostatky tohoto procesu a proces změnily. Změnu procesu lze vidět v následujícím EPC diagramu.



Obr. 20: Návrh nového plánu výroby pro projekt GBM (Vlastní zpracování)

Veškeré změny, které se v tomto procesu uskutečnily, ovlivnily celkový čas procesu. Čas zavedeného procesu a čas nově navrženého procesu je zobrazen v následujících tabulkách. U tohoto měření není brána v potaz výroba, pouze zpracování formuláře.

Tab. 17: Měření zpracování současného plánu výroby projektu GBM (Vlastní zpracování)

Měření zpracování současného plánu výroby projektu GBM		
Délka trvání (hod:min:sek)	Druh prováděné činnosti	Poznámky
0:00:53	tisk tabulky	připravená tabulka v ME
0:08:42	vypsání typu výrobků	podle IS Helios
0:05:37	vypsání plánovaných ks	podle IS Helios
0:00:21	vypsání data	od kdy do kdy platí PV
0:03:48	kontrolování	správnost vypsanych údajů
0:03:15	zanesení do výroby	ručně
0:00:00	výroba	není zahrnuta
0:07:08	vypsání vyrobených ks	jednotlivé dny dle výroby
0:01:36	sčítání	pomocí kalkulačky
0:03:51	přinesení do logistiky	Ručně
0:03:15	kontrola	kontrola plnění plánů
0:38:26	Celkem	

Tab. 18: Měření zpracování nově navrhovaného plánu výroby projektu GBM (Vlastní zpracování)

Měření zpracování nově navrhovaného plánu výroby projektu GBM		
Délka trvání (hod:min:sek)	Druh prováděné činnosti	Poznámky
0:00:13	otevírání	tabulky v Microsoft Excelu
0:06:53	vypsání typu výrobků	podle IS Helios
0:04:14	vypsání plánovaných kusů	podle IS Helios
0:03:42	kontrolování	správnost vypsanych údajů
0:01:13	posílání	pomocí e – mailu
0:00:00	výroba	není zahrnuta
0:06:02	vypsání vyrobených ks	jednotlivé dny dle výroby
0:01:06	odesílání	pomocí e – mailu
0:01:06	kontrola	kontrola plnění plánů
0:24:29	Celkem	

4.3 Ekonomické zhodnocení jednotlivých návrhů

Tato část je zaměřena na zhodnocení jednotlivých návrhů, tedy navrhnutí formuláře pro předběžný plán výroby u projektu GBM a zlepšení procesu zpracování plánů výroby u projektu GBM.

4.3.1 Zhodnocení zavedení nového formuláře pro předběžný plán výroby pro projekt GBM

Zavedením nového formuláře pro předběžný plán výroby projektu GBM jsem zlepšila několik částí procesu zpracování PPV pro projekt GBM.

Tím, že je formulář navržen v programu Microsoft Excelu, se stává daleko přehlednějším. Čísla či poznámky jsou čitelné a nevznikají tak zbytečné telefonáty, pro ověření údajů. Tento navržený formulář je oproti předešlému formuláři standardizovaný.

Tento formulář je také uzpůsoben k tomu, aby se v tomto programu vypisoval, a také elektronicky zasílal pomocí e-mailu. Došlo tedy k automatizaci procesu zpracování předběžného plánu výroby pro projekt GBM.

Zavedení tohoto formuláře vedlo především k úspoře času. Pro posouzení časové úspory jsem změřila zavedený proces a nově navržený proces. Toto měření lze nalézt v tabulce 15 a tabulce 16.

Tab. 19: Porovnání měření zavedeného PPV a navrženého PPV pro projekt GBM (Vlastní zpracování)

Porovnání měření zavedeného PPV a navrženého PPV pro projekt GBM				
Zavedený PPV		Navržený PPV		Úspora času
Prováděná činnost	Čas	Prováděná činnost	Čas	
otevírání	0:02:18	otevírání	0:02:18	0:00:00
hledání objednávek	0:03:23	hledání objednávek	0:03:23	0:00:00
nachystání papíru	0:00:16	otevírání	0:00:07	0:00:09
nachystání psací potřeby	0:00:09	-	0:00:00	0:00:09
ruční vypsání	0:07:04	vypsání	0:04:42	0:02:22
sčítání množství	0:02:07	automatické doplnění	0:00:00	0:02:07
kontrolování součtu	0:02:01	-	0:00:00	0:02:01
ruční předání do výroby	0:03:44	přeposlání do výroby	0:01:06	0:02:38
celkem	0:21:02	celkem	0:11:36	0:09:26

Dle porovnávací tabulky jsem zjistila, že úspora času tohoto projektu je 9 minut a 26 vteřin. V procesu bylo tedy ušetřeno o 44,85 % více času, než při zavedeném procesu PPV.

Úsporu času jsem přepočítala na peněžní jednotky. Vzala jsem čas zaměstnance a jeho odhadovanou hodinovou sazbu a využila tyto informace k peněžnímu vyjádření úspory času. Jelikož zaměstnanci nemají definovanou hodinovou mzdu mzdovým předpisem, tak pro ně platí měsíční mzdový výměr rozdělený na fixní a variabilní část.

$$0,1577 \text{ hod} * 122 \text{ Kč} = 19,23 \text{ Kč za týden}$$

$$0,1577 \text{ hod} * 52 \text{ týdnů} * 105 \text{ Kč} = 1000,449 \text{ Kč za rok}$$

Uspořený čas využije zaměstnanec na jinou činnost, kterou má v popisu své práce, tak aby čas nepřišel na zmar.

Zavedením nového formuláře nevzniknou žádné náklady na pořízení vybavení, či pořízení programu Microsoft Excelu, jelikož společnost disponuje v každé části počítačem, který je vybaven právě tímto programem.

Vzniknou pouze nepatrné náklady na zaškolení personálu. Jednalo by se o zaškolení pracovníka logistiky a pracovníka výroby. Tento typ školení si společnost řeší interně. Jednalo by se tedy o jednorázové školení v rozsahu cca 1 hodiny. Zaměstnancům by byl pomocí přednášky vysvětlen nový způsob zavedení formuláře, a poté by byla praktická zkouška zpracování PPV dle nově zavedeného formuláře.

$$122 \text{ Kč} + 118 \text{ Kč} + 156 \text{ Kč} = 396 \text{ Kč}$$

Došlo také k přínosům, které vedly ke standardizaci, automatizaci, eliminaci vlivu personálu, zpřehlednění či úspoře času.

Přínosy: - zpřehlednění formuláře (lepší uspořádání, čitelnější),
- úplnost formuláře (doplněn, kdo formulář vypracoval),
- identifikace formuláře a určení projektu, pro který je formulář platný,
- popsány jednotlivé sloupce formuláře,
- zavedena automatická suma a automatické doplnění data a čísla týdne.

4.3.2 Zhodnocení zlepšení procesu zpracování plánů výroby pro projekt GBM

Nově navržený formulář pro plán výroby je obohacen o jednotlivé části, které v původním formuláři chyběly.

Při zavedení sloupce „Vyrobeno předem“ mi vznikla výhoda. Do formuláře se mi tímto doplnily informace, které se dříve musely vyhledávat a porovnávat. Nyní je formulář o tyto údaje rozšířen. Je přehlednější a eliminuje následné vícečetné ověřování personálem.

Zavedení sloupce „S/N“ jsem celý formulář zpřehlednila. Tento sloupec se nastavuje automaticky a slouží pro porovnání plánovaného a vyrobeného množství výrobků s celkově vyrobenými výrobky.

Dalším sloupcem, který jsem implementovala je sloupec s datem, který je rozdělen na směnu ranní, odpolední a noční. Jelikož se na tomto výrobním projektu standardně

pracuje 5 dní v týdnu, v případě pracovní soboty 6 dní v týdnu, musela se sobota a neděle sloučit do jednoho sloupce. Formulář se stával nepřehledným a neúplným. Zavedením tohoto sloupce došlo k zpřehlednění a úplnosti formuláře PV.

Formulář byl navržen v programu Microsoft Excel tak, aby doplňoval datum vystavení formuláře, datum platnosti (od,do), jednotlivé data pro dny, sumu celkem a sloupec „S/N“ sám, bez pomoci personálu. Aby nedocházelo k chybovosti nastaveného formuláře, tak jsou některé části uzamknuty. Také jsem zavedla elektronické zasílání formuláře pomocí e-mailu. Tímto tedy došlo k standardizaci a automatizaci procesu.

U celého procesu tedy především došlo k úspoře času.

Tab. 20: Porovnání měření procesu zavedeného PV a navrženého PV pro projekt GBM (Vlastní zpracování)

Porovnání měření procesu zavedeného PV a navrženého PV pro projekt GBM				
Zavedený PV		Navržený PV		Úspora času
Prováděná činnost	Čas	Prováděná činnost	Čas	
tisk tabulky	0:00:53	otevírání	0:00:13	0:00:40
vypsání typu výrobků	0:08:42	vypsání typu výrobků	0:06:53	0:01:49
vypsání plánovaných ks	0:05:37	vypsání plánovaných kusů	0:04:14	0:01:23
vypsání data	0:00:21	-	0:00:00	0:00:21
kontrolování	0:03:48	kontrolování	0:03:42	0:00:06
zanesení do výroby	0:03:15	posílání	0:01:13	0:02:02
výroba	0:00:00	výroba	0:00:00	0:00:00
vypsání vyrobených ks	0:07:08	vypsání vyrobených ks	0:06:02	0:01:06
sčítání	0:01:36	-	0:00:00	0:01:36
přinesení do logistiky	0:03:51	odesílání	0:01:06	0:02:45
kontrola	0:03:15	kontrola	0:01:06	0:02:09
celkem	0:38:26	celkem	0:24:29	0:13:57

Dle tabulky je zřejmé, že došlo k úspoře času o 13 minut a 57 vteřin. Z procentuálního hlediska je tedy tento nově zavedený proces o 36,3 % rychlejší než původní zpracování procesu.

I v tomto případě lze přepočítat úsporu času na peněžní vyjádření s využitím hodinové sazby zaměstnance a uspořenému času. Zaměstnanci nemají přesně definovanou hodinovou mzdu. Platí pro ně pouze měsíční mzdový výměr, který je rozdělený na fixní a variabilní část.

$$0,2325 \text{ hod} * 122 \text{ Kč} = 28,365 \text{ Kč za týden}$$

$$0,2325 \text{ hod} * 122 \text{ Kč} * 52 \text{ týdnů} = 1474,98 \text{ Kč za rok}$$

Zaměstnanec uspořený čas využije na věnování se jiné činnosti, které má v popisu pracovní činnosti.

Při zavedení tohoto formuláře nevznikly žádné náklady na pořízení počítače, ani na pořízení programu Microsoft Excel, jelikož společnost vše potřebné vlastní. Opět vzniknou nepatrné náklady na zaškolení pracovníka logistiky a pracovníka výroby. Školení bude probíhat stejně jako školení při zavedení PPV.

Tím, že jsem formulář vylepšila, tak vznikly jednotlivé přínosy, jako je eliminace vlivu personálu, automatizace, standardizace, zpřehlednění, úplnost formuláře a úspora času.

- Přínosy:**
- zpřehlednění formuláře (doplněním sloupce „S/N“),
 - úplnost formuláře (doplnění sloupce „Vyrobeno předem“),
 - lepší čitelnost (elektronické vypisování),
 - eliminace vlivu personálu (automatická suma, elektronické zasílání).

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala procesem zlepšení objednávek ve společnosti TNS SERVIS s. r. o. Celá práce byla rozdělena do 3 oddílů, jako je teoretická část, analytická části či návrhová část.

V teoretické části jsem se okrajově zaměřila na logistiku a její procesy, a dále jsem se z větší části věnovala procesnímu řízení, jednotlivými procesy jak logistickými a podnikovými, tak procesními. Byly představeny jednotlivé pojmy, jako je procesní analýza či procesní mapa. Dále byly popsány modelovací nástroje, standardy a syntaxe modelování procesu či procesní modelování.

V další části, tedy analytické části, byla představena společnost TNS SERVIS s. r. o. Tato společnost byla popsána pomocí základních údajů, byla rozepsána organizační struktura, management kvality, či softwarové nástroje a podpora procesního řízení společnosti.

V této části jsem také analyzovala jednotlivé projekty společnosti. Tyto projekty byly následně popsány. Dále jsem analyzovala samotné objednávky od zákazníka, předběžné plány výroby, plány výroby a expediční příkazy. Také jsem se zabývala analýzou objednávek materiálu a obalového materiálu. Všechny tyto analýzy probíhaly u dvou zvolených projektů. Tyto procesy byly zpracovány pomocí EPC diagramů.

Po dokončení analýzy byly zhodnoceny jednotlivé procesy analytické části. U těchto procesů jsem zjistila jednotlivé nedostatky, které jsem pomocí analýzy objevila.

Poslední část byla zaměřena na vlastní návrhy. Byl navržený nový formulář pro předběžný plán výroby u projektu GBM, a dále byl zlepšen proces zpracování plánů výroby projektu GBM, kde byl optimalizován formulář. Oba návrhy měly na společnost TNS SERVIS s. r. o. kladný dopad.

Společnost by se měla pokusit i nadále zlepšovat své procesy tak, aby byly efektivní a konkurenceschopné.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Asseco Solutions. *Helios* [online]. Praha: Markus Haller, 2017 [cit. 2017-02-20]. Dostupné z: http://www.helios.eu/produkty/helios-orange/?utm_source=kampan&utm_medium=microsite&utm_campaign=podzim2016

ARIS. In: *Idsa* [online]. 2016 [cit. 2016-11-30]. Dostupné z: www.idsa.cz/cs/ARIS

CIENCIALA, Jiří., 2011. *Procesně řízená organizace: tvorba, rozvoj a měřitelnost procesů*. Praha: Professional Publishing. 204 s. ISBN 978-80-7431-044-7.

DRAHOTSKÝ, I., B. ŘEZNÍČEK., 2003. *Logistika: procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press. 334 s. ISBN 80-7226-521-0.

DUMAS, Marlon a kol. 2016. Business Process Management. *Business & Information Systems Engineering* [online]. [cit. 2016-11-06]. DOI: 10.1007/s12599-015-0409-x. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12599-015-0409-x>

EPC modelling. In: *ARIS COMMUNITY* [online]. Ramona Baureis, 2010 [cit. 2016-11-30]. Dostupné z: <http://www.ariscommunity.com/users/rbaureis/2010-03-22-basic-rules-epc-modelling>

FÍŠER, Roman., 2014. *Procesní řízení pro manažery: jak zařídit, aby lidé věděli, chtěli, uměli i mohli*. Praha: Grada. 173 s. ISBN 978-80-247-5038-5.

Functional Product Matrix. In: *Idsa* [online]. 2014 [cit. 2016-11-30]. Dostupné z: http://idsa.cz/download/aris_functional_product_matrix.pdf

GRASSEOVÁ, M., R. DUBEC a R. HORÁK., 2008. *Procesní řízení ve veřejném sektoru: teoretická východiska a praktické příklady*. Brno: Computer Press. 266 s. ISBN 978-80-251-1987-7.

JUROVÁ, Marie., 2013. *Výrobní procesy řízené logistikou*. Brno: BizBooks. 260 s. ISBN 978-80-265-0059-9.

JUROVÁ, Marie a kol., 2016. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5717-9.

KLOUDA, Jiří., 2016. *TNS Servis - interní zdroje společnosti*. Slušovice.

LUKOSZOVÁ, Xenie., 2004. *Nákup a jeho řízení*. Brno: Computer Press. 170 s. ISBN 80-251-0174-6.

ŘEPA, Václav., 2007. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. 281 s. ISBN 978-80-247-2252-8.

ŘEPA, Václav., 2012. *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada. 301 s. ISBN 978-80-247-4128-4.

SVOZILOVÁ, Alena., 2011. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada. 223 s. ISBN 978-80-247-3938-0.

ŠMÍDA, Filip., 2007. *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě*. Praha: Grada. 293 s. ISBN 978-80-247-1679-4.

Výpis z OR. In: *Veřejný rejstřík a sbírka listin* [online]. Ministerstvo spravedlnosti: eJustice, 2016 [cit. 2016-12-19]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=630620&typ=PLATNY>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

EPC	Event Process Chain
3S	samořízení, samokontrola, samoorganizace
IS	Informační systém
BPM	Business Process Management
ISO	International Organization for Standardization
ARIS	Architecture of integrated Information Systems
PPV	předběžný plán výroby
PV	plán výroby
EP	expediční příkaz
ME	Microsoft Excel

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Schéma podnikového procesu	19
Obr. 2: Průběžné zlepšování procesu	20
Obr. 3: Příklad jednoduché procesní mapy.....	25
Obr. 4: Pohledy ARIS.....	26
Obr. 5: Událost, aktivita a logické operátory EPC diagramu	32
Obr. 6: Logo společnosti TNS SERVIS s. r. o.	34
Obr. 7: Logo informačního systému HELIOS Orange	35
Obr. 8: držák uhlíku GBM.....	37
Obr. 9: Zadní stěrač	38
Obr. 10: EPC diagram PPV pro projekt GBM.....	41
Obr. 11: EPC diagram zpracování PPV pro projekt Stěrače	42
Obr. 12: EPC diagram zpracování PV pro projekt GBM	44
Obr. 13: EPC diagram zpracování PV pro projekt Stěrače.....	46
Obr. 14: EPC diagram zpracování EP pro projekt GBM a Stěrače	48
Obr. 15: EPC diagram zpracování objednávky materiálu pro projekt Stěrače a GBM ..	49
Obr. 16: EPC diagram zpracování objednávek obalového materiálu pro projekt Stěrače a GBM.....	51
Obr. 17: Návrh nového PPV pro projekt GBM	54
Obr. 18: Ukázka automatizovaného postupu sčítání v plánu výroby pro projekt GBM	57
Obr. 19: Ukázka sčítacího postupu zavedeného plánu výroby pro projekt GBM	57
Obr. 20: Návrh nového plánu výroby pro projekt GBM	58

SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Rozšířené balíčky ARIS	28
Tab. 2: Charakteristika základních standardů pro modelování podnikových procesů dle CIMOSA	29
Tab. 3: Přehled modelovacích standardů BPM	30
Tab. 4: Přehled jednotlivých projektů ve společnosti	36
Tab. 5: Zobrazení zákazníků jednotlivých projektů	37
Tab. 6: Vlastnosti procesu zpracování objednávky u projektu GBM.....	39
Tab. 7: Vlastnosti procesu zpracování objednávky u projektu Stěrače	40
Tab. 8: Vlastnosti procesu zpracování předběžného plánu výroby u projektu GBM.....	40
Tab. 9: Vlastnosti procesu zpracování předběžného plánu výroby pro projekt Stěrače.	42
Tab. 10: Vlastnosti zpracování plánu výroby u projektu GBM.....	43
Tab. 11: Vlastnosti procesu zpracování plánu výroby u projektu Stěrače.....	45
Tab. 12: Vlastnosti procesu zpracování příkazů k expedici u projektů GBM a Stěrače	46
Tab. 13: Vlastnosti procesu objednávání materiálu pro projekty GBM a Stěrače	48
Tab. 14: Vlastnosti procesu objednávání obalového materiálu u projektů GBM a Stěrače	50
Tab. 15: Měření zavedeného předběžného plánu výroby pro projekt GBM	55
Tab. 16: Měření navrženého předběžného plánu výroby pro projekt GBM.....	56
Tab. 17: Měření zpracování současného plánu výroby projektu GBM.....	59
Tab. 18: Měření zpracování nově navrhovaného plánu výroby projektu GBM.....	59
Tab. 19: Porovnání měření zavedeného PPV a navrženého PPV pro projekt GBM	61

Tab. 20: Porovnání měření procesu zavedeného PV a navrženého PV pro projekt GBM	
.....	63

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Organizační struktura společnosti TNS SERVIS s. r. o.

Příloha 2: Objednávka od zákazníka projektu GBM

Příloha 3: EPC diagram zpracování objednávky pro projekt GBM

Příloha 4: Objednávka od zákazníka projektu Stěrače

Příloha 5: EPC diagram zpracování objednávky pro projekt Stěrače

Příloha 6: Předběžný plán výroby projektu GBM

Příloha 7: Předběžný plán výroby projektu Stěrače

Příloha 8: Plán výroby projektu GBM

Příloha 9: Plán výroby projektu Stěrače

Příloha 10: Příkaz k expedici projektu GBM

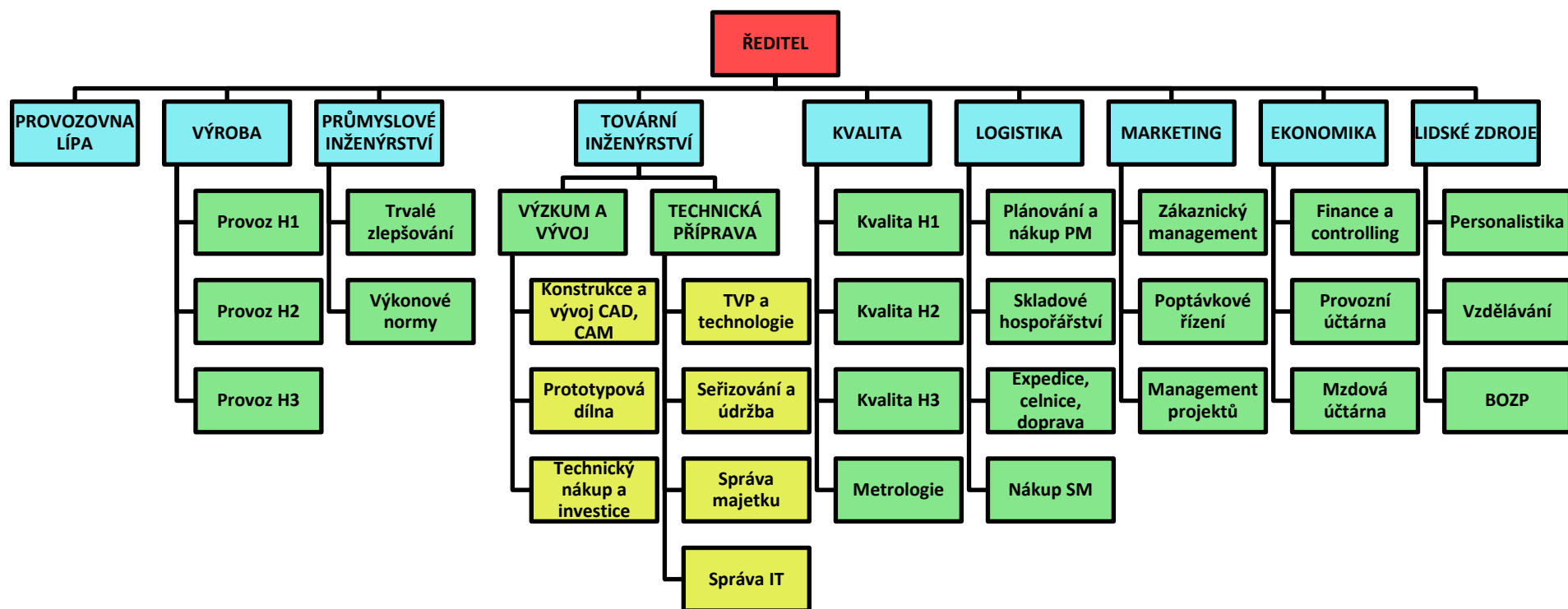
Příloha 11: Příkaz k expedici projektu Stěrače

Příloha 12: Porovnávací plán výroby pro objednání materiálu a obalového materiálu

Příloha 13: Návrh formuláře předběžného plánu výroby pro projekt GBM

Příloha 14: Návrh nového formuláře plánu výroby pro projekt GBM

Příloha 1: Organizační struktura společnosti TNS SERVIS s. r. o. (Zdroj: Vlastní zpracování)



Příloha 2: Objednávka od zákazníka projektu GBM (Zdroj: Klouda, 2017)
Jsou zde zaznačeny jednotlivé kontroly, které v procesu zpracování objednávky probíhají.

Lieferabruf		Seite: 1 / 2	
Bestell-Nr. Bestellpos.: 55140531/002 -		Druckdatum: 22.9.16 7:38	
Sachnummer: 3134340482			

Kunde			
Name und Adresse		Referenzen	
Robert Bosch Energy Robert Bosch Park 3 3526 Miskolc		Partner-Nr.: KUNDENUMMER Werkscode: 3000 USt-Nr.: HU13065188 Organisation: BOSCH	
		Kontaktinformationen	
		Kontakt: 7BN Pocziz Ildiko Abteilung: RBHM/LOG1.1- Rolle: DL Telefon: 3646518943	

Warenempfänger			
Name und Adresse		Referenzen	
Robert Bosch Energy Robert Bosch Energy Robert Bosch Park 3 3526 Miskolc		Partner-Nr.: 3000 Lagerort: 3000 Abladestelle: 00300	
		Kontaktinformationen	

Lieferant			
Name und Adresse		Referenzen	
TNS Servis sro K Teplnam 619 763 15 Slusovice CZ		Partner-Nr.: 097231436	
		Kontaktinformationen	

Spediteur			
Name und Adresse		Referenzen	
Gebietsspediteur # #		Partner-Nr.: GEB.SPED	
		Kontaktinformationen	

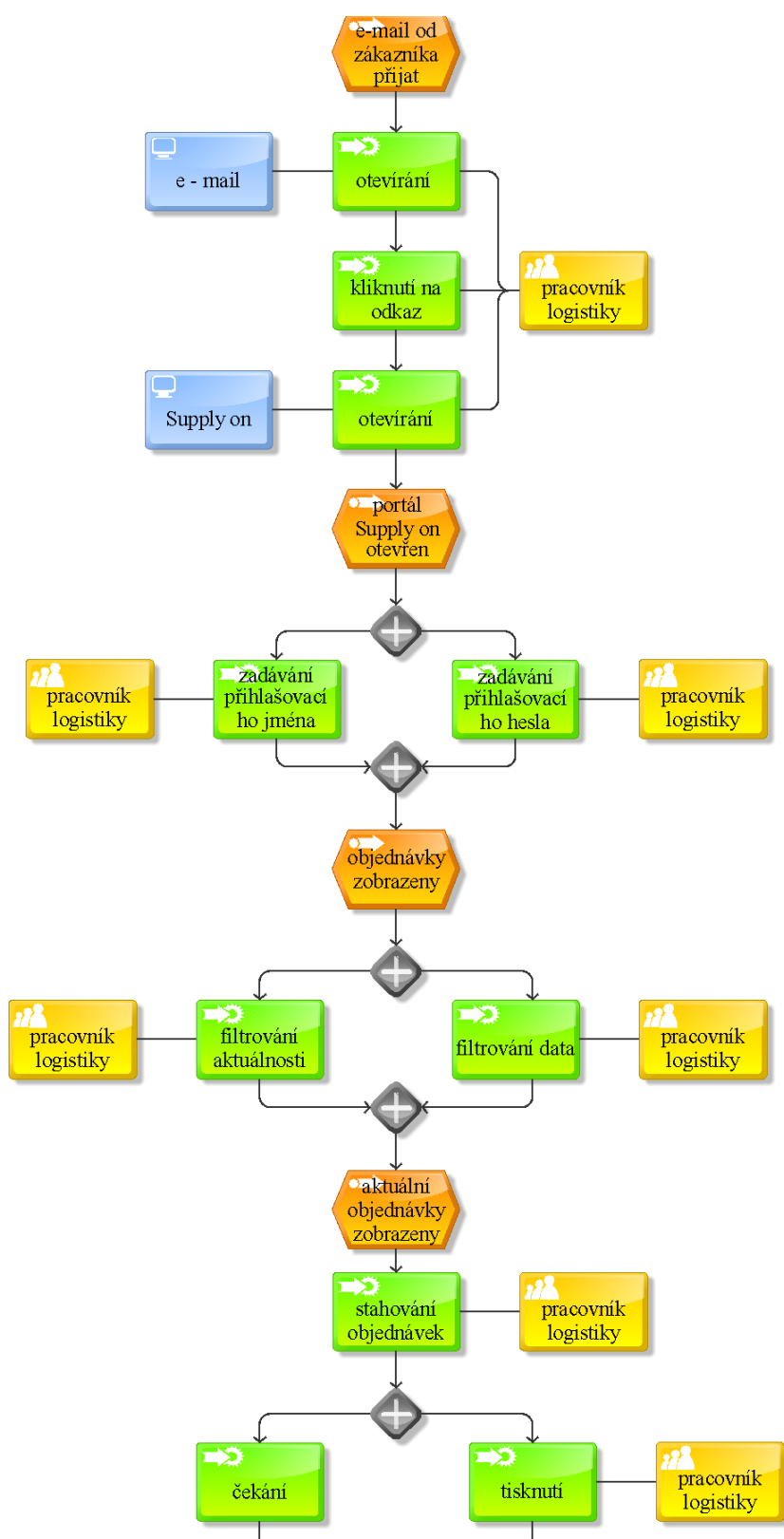
Informationen zur Sachnummer			
Sachnummer Kunde: 3134340482		Materialbeschreibung: Brush Holder	
Sachnummer Lieferant:		Materialbeschreibung des Lieferanten:	
Änderungsindex:		Mengeneinheit: EA	
Lieferbedingungen: FCA Free Carrier		Supply Model:	
Dokumentnummer: 37394		Übertragungsdatum: 21.9.16 11:06	
Nachrichtenummer: 37394		Gültigkeitszeitraum:	
akt. Lieferabrufnummer: 000000157		Datum: 21.9.16	
vorh. Lieferabrufnummer: 000000156		Datum: 20.9.16	
Bestell-Nr.: 55140531/002		Bestellpos.: -	
Fertigungsfreigabe: 19.10.16		Materialfreigabe: 16.11.16	

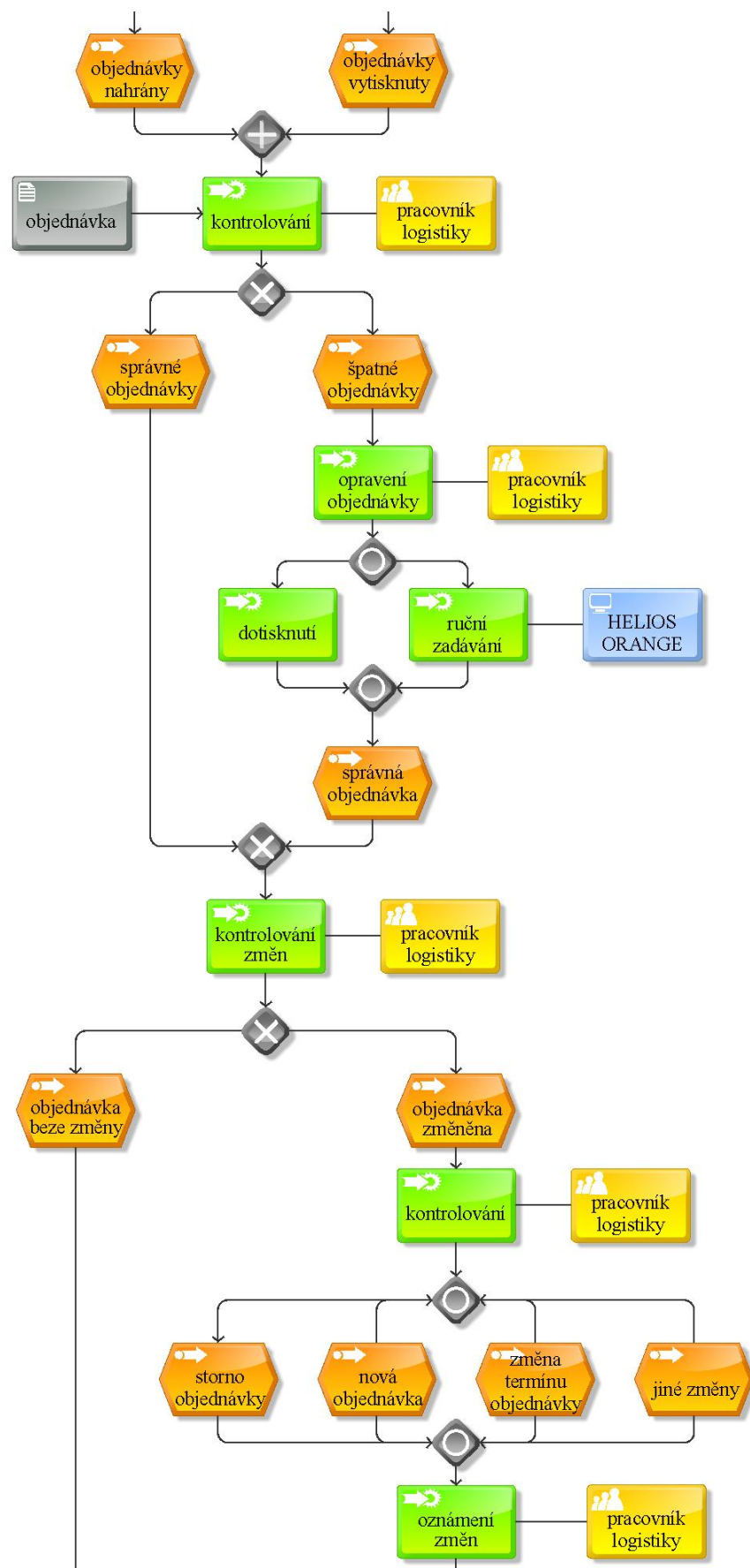
Abgrenzungsdaten			
Lieferscheinnummer: 300160216	Datum: 20.9.16	Menge: 5.016	
EFZ erhalten: 345.019	Startdatum EFZ: 31.12.15	EFZ vor Nullstellung:	

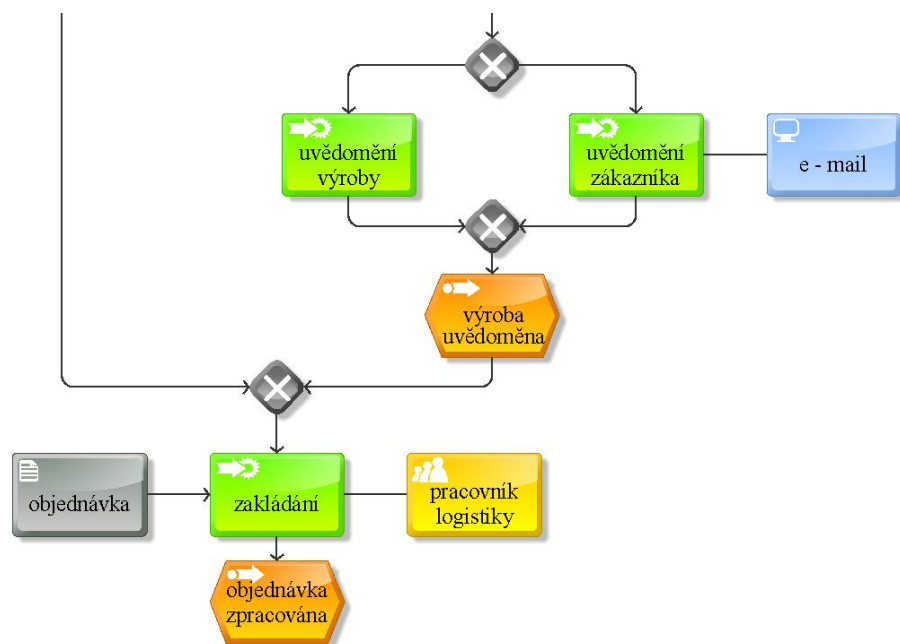
Einteilungen			
Liefertermin	Liefermenge	EFZ	Differenz Verbindlichkeitsstufe
22.9.16	8.448	353.467	mod Fertigung
27.9.16	2.112	355.579	mod Fertigung
29.9.16	2.112	357.691	mod Fertigung
4.10.16	8.976	366.667	mod Fertigung
6.10.16	12.936	379.603	mod Fertigung
13.10.16	10.824	390.427	mod Fertigung

Sitz: Stuttgart, Registergericht: Amtsgericht Stuttgart, HRB 14000; Aufsichtsratsvorsitzender: Franz Fehrenbach; Geschäftsführung: Dr. Volkmar Denner, Dr. Stefan Asenkerschbaumer, Dr. Rolf Bulander, Dr. Stefan Hartung, Dr. Markus Heyn, Dr. Dirk Hoheisel, Christoph Kübel, Uwe Raschke, Dr. Werner Struth, Peter Tyroller			
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Příloha 3: EPC diagram zpracování objednávky pro projekt GBM (Vlastní zpracování)



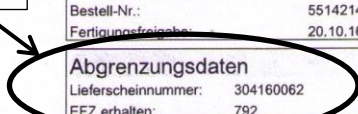




Príloha 4: Objednávka od zákazníka projektu Stěrače (Zdroj: Klouda, 2017)

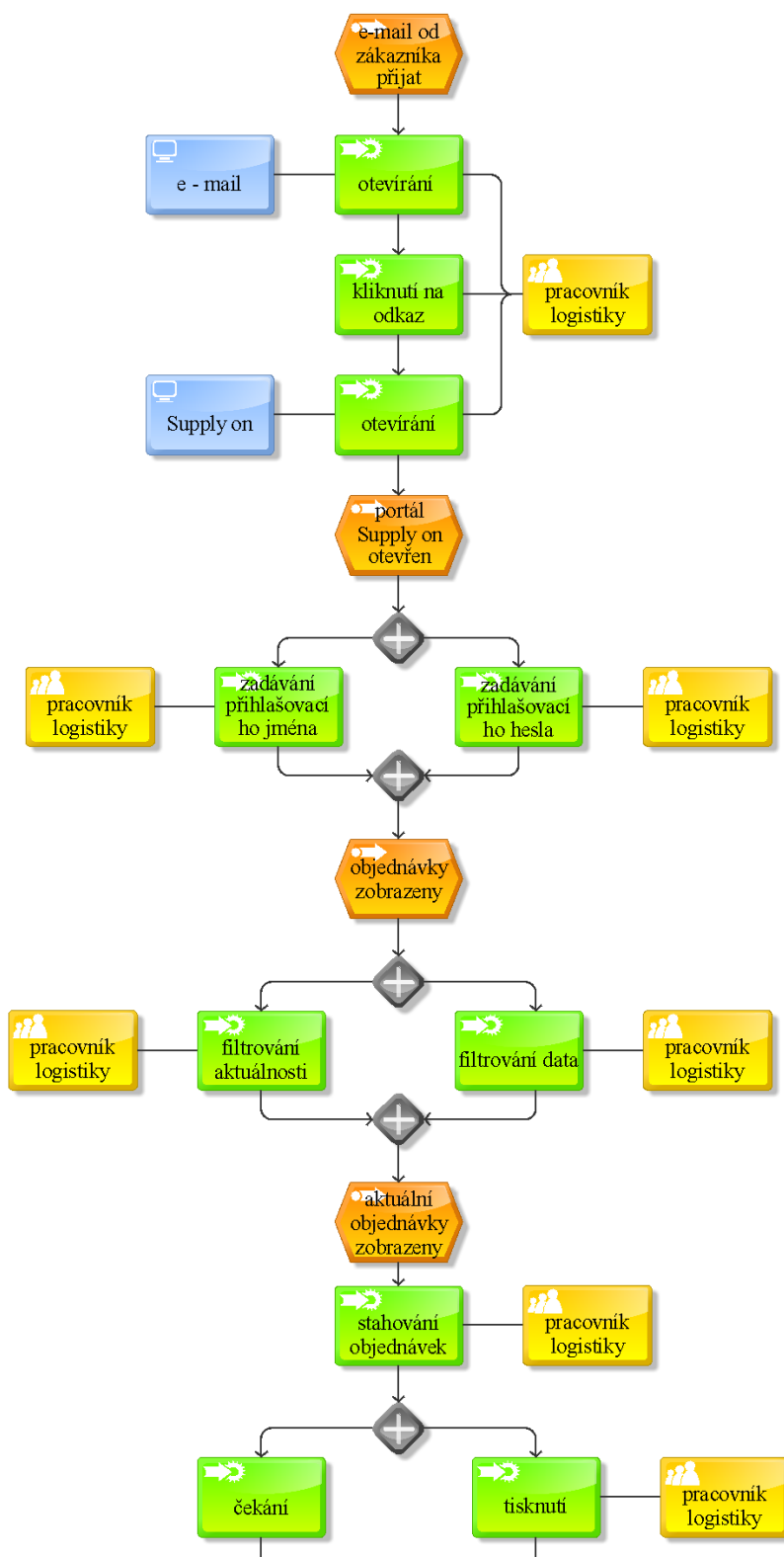
Lieferabruf		Seite: 1 / 1	
Bestell-Nr. Bestellpos.: 55142147/001 -		Druckdatum: 22.9.16 6:56	
Sachnummer: 3390580302			
Kunde			
Name und Adresse	Referenzen	Kontaktinformationen	
Werk Tienen Hamelendreef 80 3300 Tienen	Partner-Nr.: 9170 Werkcode: 9170 USt-Nr.: BE0407251926 Organisation: BOSCH	Kontakt: 8BB CLP; Van Rijmenant Abteilung: RBBE/CLP1 Rolle: DL Telefon: 003216804285 Fax: 16-800177	
Warenempfänger			
Name und Adresse	Referenzen	Kontaktinformationen	
Werk Tienen Werk Tienen Hamelendreef 80 3300 Tienen	Partner-Nr.: 9170 Lagerort: 9170 Abladestelle: 917		
Lieferant			
Name und Adresse	Referenzen	Kontaktinformationen	
TNS Servis sro K Teplina 619 763 15 Slusovice CZ	Partner-Nr.: 097231436		
Spediteur			
Name und Adresse	Referenzen	Kontaktinformationen	
Gebietsspediteur # #	Partner-Nr.: GEB.SPED		
Informationen zur Sachnummer			
Sachnummer Kunde: 3390580302	Materialbeschreibung: CAP		
Sachnummer Lieferant:	Materialbeschreibung des Lieferanten:		
Änderungsindex:	Mengeneinheit: EA		
Lieferbedingungen: FCA Free Carrier	Supply Model: Konsignation		
Dokumentnummer: 40229	Übertragungsdatum: 22.9.16 1:53		
Nachrichtennummer: 40229	Gültigkeitszeitraum:		
akt. Lieferabrufnummer: 000000139	Datum: 22.9.16		
vorh. Lieferabrufnummer: 000000138	Datum: 15.9.16		
Bestell-Nr.: 55142147/001	Bestellpos.: -		
Fertigungsfreigabe: 20.10.16	Materialfreigabe: 17.11.16		
Abgrenzungsdaten			
Lieferscheinnummer: 304160062	Datum: 20.7.16	Menge: 792	
EFZ erhalten: 792	Startdatum EFZ: 31.12.15	EFZ vor Nullstellung:	
Einteilungen			
Liefertermin	Liefermenge	EFZ	Differenz Verbindlichkeitsstufe
2.11.16	792	1.584	mod Material
1.3.17	0	1.584	mod Vorschau
29.3.17	792	2.376	mod Vorschau

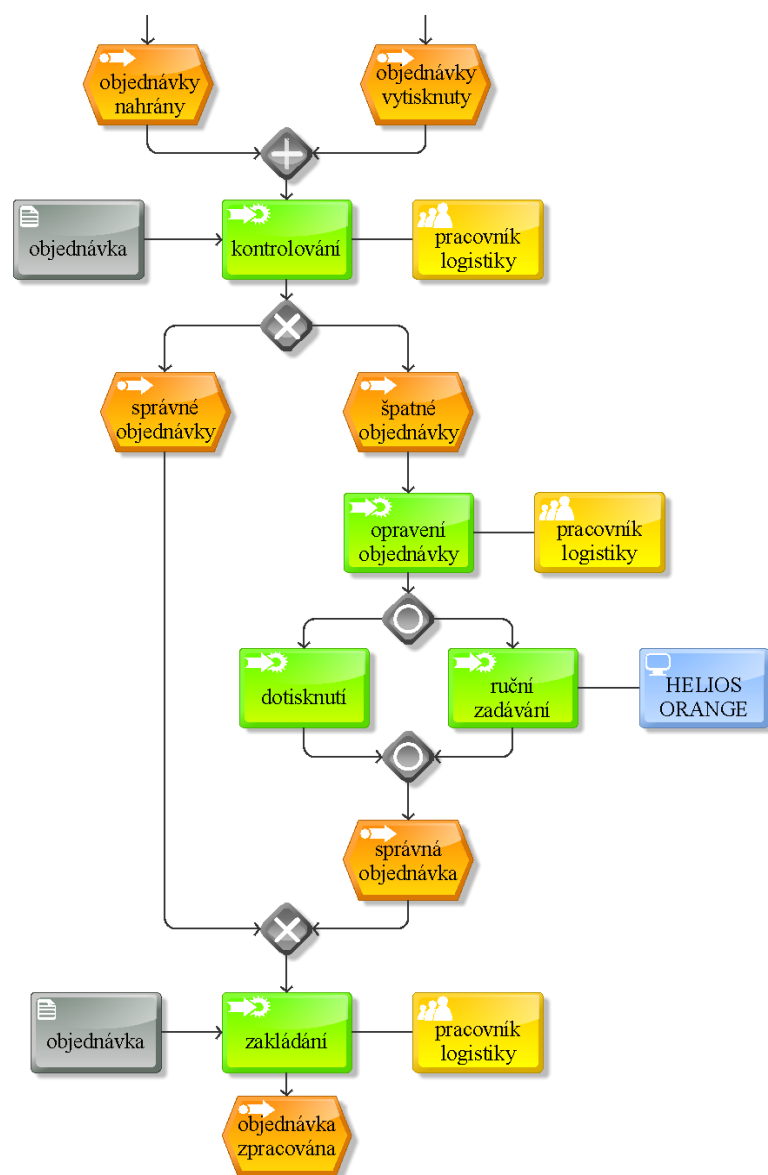
kontrola
s údaji v PC



Sitz: Stuttgart, Registergericht: Amtsgericht Stuttgart, HRB 14000; Aufsichtsratsvorsitzender: Franz Fehrenbach; Geschäftsführung: Dr. Volkmar Denner, Dr. Stefan Asenkerschbaumer, Dr. Rolf Bulander, Dr. Stefan Hartung, Dr. Markus Heyn, Dr. Dirk Hoheisel, Christoph Kübel, Uwe Raschke, Dr. Werner Struth, Peter Tyroller

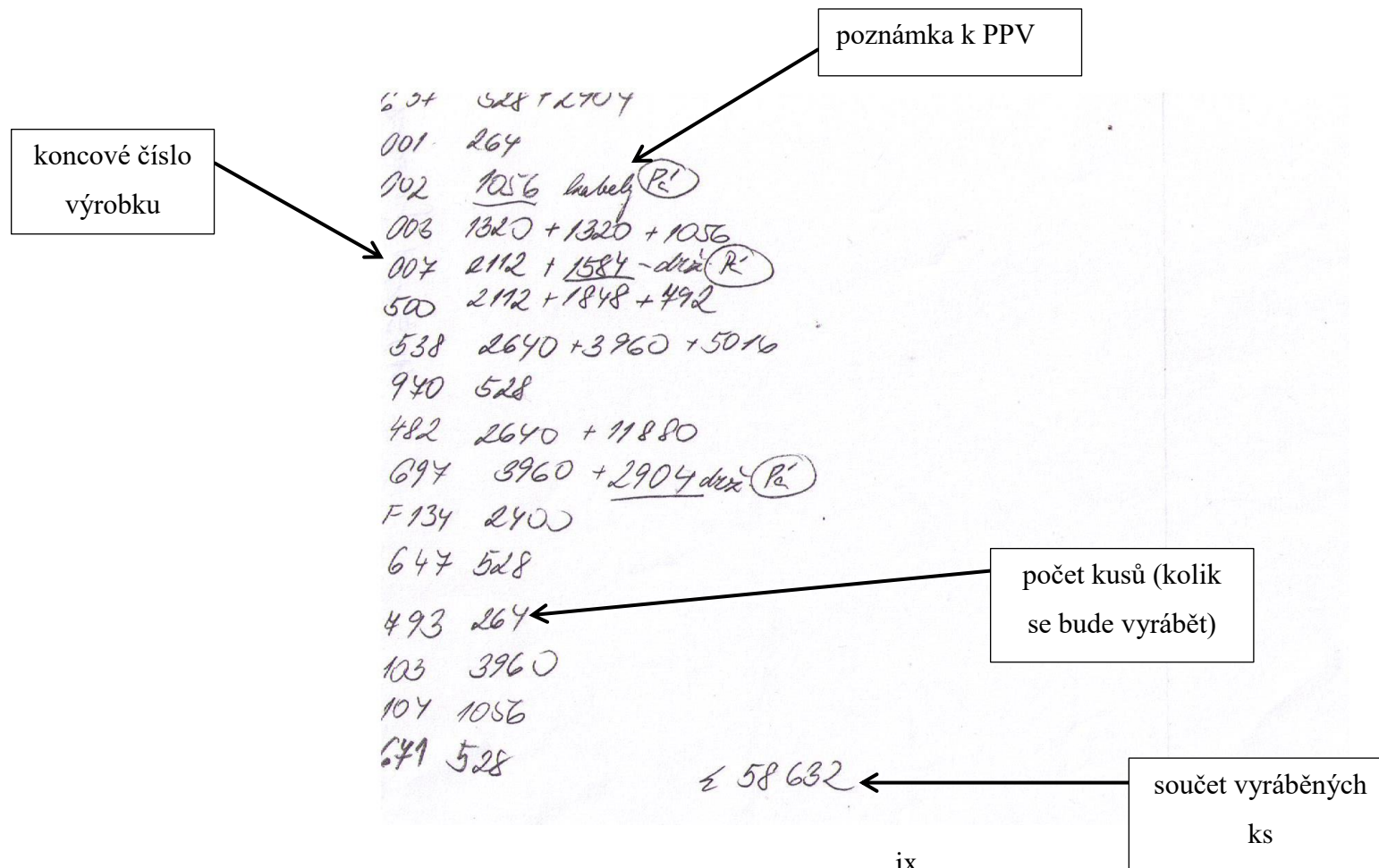
Příloha 5: EPC diagram zpracování objednávky pro projekt Stěrače (Vlastní zpracování)





Příloha 6: Předběžný plán výroby projektu GBM (Zdroj: Klouda, 2017)

Dne: 27.9.2016



Příloha 7: Předběžný plán výroby projektu Stěrač (Zdroj: Klouda, 2017)

Plán expedic stěračů									
Datum	VP	P	8	4	Holovo	Výrobek	Množství	Poznámky	
03.10.2016									
						3 390 580 323	500		
						3 390 580 346	972		
						3 390 580 415	336		
			1			3 398 102 943	640		
						3 398 104 212	84		
				1	100	3 398 104 466	100		
				1		3 398 104 618	200		
		1	1			3 398 104 736	1 920		
			1		622	3 398 118 345	1 296		
				1		3 398 118 743	648		
		1			1300	3 398 118 744	2 160		
				1		3 398 118 815	480		
						3 398 122 054	144		
						3 398 122 514	140		
				1		3 398 122 978	105		
				1		3 398 123 117	288		
				1	288	3 398 123 268	288		
						3 398 123 314	50		
						3 398 130 240	0		podle MB 957
						3 398 130 242	0		podle MB 628
		1			1512	3 398 130 244	1 512		
			1			3 398 134 676	1 575		koncovky 898
						3 398 134 824	0		koncovky 833
	5				2080	3 398 151 023	2 080		
		1	1		1600	3 398 151 749	1 600		
		2				3 398 151 782	2 160		
		3	1		2816	3 398 151 783	2 816		
		4		1	376	3 398 151 784	3 744		
		3				3 398 151 785	2 304		
		8			960	3 398 151 787	6 912		
		2		1	1360	3 398 151 789	1 792		
		1	1		960	3 398 151 821	1 600		
		18			2578	3 398 151 822	15 552		
		1	1			3 398 151 904	1 280		
		1				3 398 151 905	768		
		5		1	960	3 398 151 906	4 096		
						3 398 151 924	0		
				1	784	3 398 151 934	288		
			1		504	3 398 156 611	336		koncovky 833
						3 398 156 663	0		koncovky 833
						3 392 124 656	200		vzorky - k rukám Slavica Jevřic
						3 390 580 406	200		vzorky - k rukám Slavica Jevřic
	3				1728	33981517845R8	1 728		
						Celkem:	62 894		dle MB 628
04.10.2016	8	52	8	11					
		4				3 398 151 908	3 456		
		5				3 398 151 929	3 360		
		5			784	3 398 151 934	4 320		
		2				3 398 155 799	1 008		koncovky 752
		4			1344	3 398 156 559	2 688		koncovky 833
		3			504	3 398 156 611	1 512		koncovky 833
						3397004629HUG	0		
		7				3397004631HUG	8 120		
		7				3397004632HUG	7 000		
		1				3397004801HUG	1 500		
						3397004802HUG	0		
		2			1665	3397004990HUG	3 000		
		1				3397011022HUG	870		
		0				3397011677HUG	0		
	41					Celkem:	36 834		

Příloha 8: Plán výroby projektu GBM (Zdroj: Klouda, 2017)

[illegible]

Příloha 9: Plán výroby projektu Stěrač (Zdroj: Klouda, 2017)

TNS SERVIS

PLÁN VÝROBY STĚRAČE

12.9.2016 - 16.9.2016

TYP Plán [ks]		12.9.			13.9.			14.9.			15.9.			16.9.			17.9.			Výrob.	Zbývá vyrábět
		DATUM	N	R	DATUM	N	R	DATUM	N	R	DATUM	N	R	DATUM	N	R	DATUM	N	R		
134 824	Vyrobeno			525																525	0
525	Kumulace			525																	
156 559	Vyrobeno			168	1064		784													2016	0
2016	Kumulace			168	1232		2016														
130 247	Vyrobeno											600	360							960	0
960	Kumulace										600	960									
130 998	Vyrobeno									960										960	0
960	Kumulace									960											
134 824	Vyrobeno												1225							1225	0
1225	Kumulace												1225								
151 023	Vyrobeno				1120		920													2040	0
2040	Kumulace				1120		2040														
151 749	Vyrobeno						912	80												1600	0
1600	Kumulace				608		1520	1600													
151 782	Vyrobeno							1008		792										1800	0
1800	Kumulace							1008		1800											
151 783	Vyrobeno							1216		64										1280	0
1280	Kumulace							1216		1280											
151 784	Vyrobeno						1008	1176		984										3168	0
3168	Kumulace						1008	2184		3168											
151 785	Vyrobeno									1120	416									1536	0
1536	Kumulace									1120	1536										
151 787	Vyrobeno									192	1344		1320	1344		1332	1332			6864	48
6912	Kumulace									192	1536		2856	4200		5532	6864				
151 822	Vyrobeno				1144	815	1176			704			325							4164	0
4164	Kumulace				1144	1959	3135			3839			4164								
151 905	Vyrobeno																			384	0
384	Kumulace																				
151 906	Vyrobeno									960		1344	1208		2680	464				6656	0
6656	Kumulace									960		2304	3512		6192	6656					
151 908	Vyrobeno				1176	704														1880	0
1880	Kumulace				1176	1880															
151 934	Vyrobeno						696	744												1440	0
1440	Kumulace						696	1440													
155 799	Vyrobeno																318			318	690
1008	Kumulace																318				
156 559	Vyrobeno					224	1022		1050	1064		1036	308							4704	0
4704	Kumulace					224	1246		2296	3360		4396	4704								
156 611	Vyrobeno												756		1050	546				2352	0
2352	Kumulace												756		1806	2352					
156 663	Vyrobeno																			0	672
672	Kumulace																				
130 239	Vyrobeno				896	544	529	736		953	620		864	234						5376	0
5376	Kumulace				896	1440	1969	2705		3658	4278		5142	5376							
7845R8	Vyrobeno				1124	956														2080	0
2080	Kumulace				1124	2080															
629HUG	Vyrobeno									350	3700	2415	3175		4830	1880				16350	0
16350	Kumulace									350	4050	6465	9640		14470	16350					
632HUG	Vyrobeno			4370	1490															5860	0
5860	Kumulace			4370	5860																
802HUG	Vyrobeno					2180														2180	0
2180	Kumulace					2180															
130 246	Vyrobeno						980	980		920										2880	0
2880	Kumulace						980	1960		2880											
3HUG	Vyrobeno									1160										1160	0
1160	Kumulace									1160											
631HUG	Vyrobeno				1230		1090													2320	0
2320	Kumulace				1230		2320														
801HUG	Vyrobeno									1320	1680									3000	0
3000	Kumulace									1320	3000										
990HUG	Vyrobeno					1250	1750													3000	0
3000	Kumulace					1250	3000														
151 951	Vyrobeno					125		160												285	0
285	Kumulace					125		285													
	Vyrobeno																				
	Kumulace																				
	Vyrobeno																				
	Kumulace																				
	Vyrobeno																				
	Kumulace																				
	Vyrobeno																				
	Kumulace																				
	Vyrobeno																				
	Kumulace																				

12.9.2016 - 16.9.2016

QS 7-5/01PR8B

Příloha 10: Příkaz k expedici projektu GBM (Zdroj: Klouda, 2017)

STŘEDISKO:124		PŘÍKAZ K EXPEDICI MISKOLC										EKAER!!!		DATUM: 12.09.2016								
VÝROBEK	MNOŽSTVÍ	KLT		PROLOŽKY 082-H		MRŮŽKA 087-H		VÍKO PALET	EUR palet	VÁHA celková	počet palet podle výšky a jejich hmotnosti											
		s DU	EXP	s DU	EXP	s DU	EXP				6 990 mm	váha	5 860 mm	váha	4 730 mm	váha	3 600 mm	váha	2 470 mm	váha	1 340 mm	váha
3 134 340 482	5 016	76	76	76	76	228	228	4	4	595	3	542								1	53	
3 134 340 500	1 848	28	28	28	28	84	84	2	2	226	1	174								1	52	
3 134 340 524																						
3 134 340 525																						
3 134 340 536																						
3 134 340 538																						
3 134 340 542																						
3 134 340 543																						
3 134 340 544																						
3 134 340 545																						
3 134 340 637	528	8	8	8	8	24	24	1	1	79									1	79		
3 134 340 645	264	4	4	4	4	12	12	1	1	55										1	55	
3 134 340 646																						
3 134 340 647																						
3 134 340 649																						
3 134 340 650																						
3 134 340 651																						
3 134 340 652																						
3 134 340 653																						
3 134 340 671																						
3 134 340 695																						
3 134 340 696																						
3 134 340 697																						
3 134 340 793																						
3 134 340 970	264	4	4	4	4	12	12	1	1	56										1	56	
3 134 341 000	264	4	4	4	4	12	12	1	1	56										1	56	
3 134 341 001																						
3 134 341 002	264	4	4	4	4	12	12	1	1	56										1	56	
3 134 341 003																						
3 134 341 006																						
3 134 341 007																						
3 134 341 008	1 320	20	20	20	20	60	60	1	1	168			1	168								
3 134 341 103	1 320	20	20	20	20	60	60	1	1	145			1	145								
3 134 341 104	1 056	16	16	16	16	48	48	1	1	122					1	122						
vzorky																						
CELKEM	12 144	184	184	184	184	552	552	14	14	1 555	4	715	2	312	1	122	0	0	1	79	6	327
											Stack 2	Stack 2	Stack 3	Stack 3	Stack 3	Stack 3						

Provedena kontrola shody údajů v Příkazu k expedici se skutečně expedovaným zbožím.

Připravil:	OS:
Kontroloval:	

15516,76
OS 7-5/01PR9D

Příloha 11: Příkaz k expedici projektu Stěrače (Zdroj: Klouda, 2017)

TNS SERVIS						
PŘÍKAZ K EXPEDICI						
Středisko: 122		Datum: 26.09.2016				
Výrobek	Množství	Vypíní expedient			Počet pal.míst	Počet palet
		Druh obalu	Počet obalů	Hmotnost		
3 390 580 293	100	karton	1	1		voině
3 398 104 466	100	KLT	1	44		1 paleta +doložená
3 398 111 968	1 440	KLT	12	160	1	1 paleta
3 398 118 345	3 240	KLT	20	335	1,5	2 palety
3 398 118 767	972	KLT	6	111	0,5	1 paleta +doložená
3 398 130 246	1 440	KLT	12	172	1	1 paleta
3 398 130 999	1 440	KLT	8	147	0,5	1 paleta
3 398 151 023	1 600	karton	40	515		4 palety velké
3 398 151 749	640	KLT	8	178	0,5	1 paleta
3 398 151 782	1 800	KLT	20	355	1,5	2 palety
3 398 151 784	576	KLT	8	147	0,5	1 paleta
3 398 151 822	10 080	karton	140	2084	11,5	12 palet bez vík
3 398 151 904	1 024	KLT	16	295	1	2 palety
3 398 151 905	768	KLT	12	208	1	1 paleta
3 398 151 906	4 352	KLT	68	1187	5,5	6 palet
3 398 151 908	3 456	KLT	48	832	4	4 palety
3 398 151 924	2 304	KLT	24	520	2	2 palety
3 398 151 929	8 736	karton	156	2 444	13	13 palet bez vík
3 398 151 934	6 048	karton	84	1316	7	7 palet bez vík
3 398 123 314	10		*			vzorky k rukám p. Stas a Huxman
3 398 118 744	20	karton	*1	3		vzorky k rukám p. Stas a Huxman
33981517845R8	4 032	quick box	63	700		7 palet velkých
KLT šedé		KLTšedé	24	124	2	2 palety
doložené KLT		KLT	3	11		
	54 178		774	11 890	54	71 palet
				celkem	27	27 palet. míst + 11 velkých

Provedena kontrola shody údajů v Příkazu k expedici se skutečně expedovaným zbožím.

Podpis: 2/9/1

QS 7-5/01PR9A

QS FREIGABE
26-09-2016
UVOLNĚNO 05

Příloha 12: Porovnávací plán výroby pro objednání materiálu a obalového materiálu
(Zdroj: Klouda, 2017)

TNS SERVIS s.r.o.		POROVNÁNÍ PLÁN VÝROBY - ZÁSoby						
Sklad :00120000400		SZ:	310	Konec období:	04.12.2016	Sumovat : False	Konec období sumace:	29.09.2016
Registrační číslo	Název	Na skladě	Minimum skladu	Rozdíl				
		Datum	Týden	Den	Množství finálu	Zbývá		
3390580210	Kapsel	7 051,00	0,00	7 051,00				
3398104870	Kloubové rameno BMW X83	12.10.2016	41	Středa	600,00	6 451,00		
3390580210	Krytka	16.11.2016	46	Středa	3 510,00	2 941,00		
3390580222	Kapsel	4 335,00		4 335,00				
3398102943	Kloubové rameno Renault X76-83	05.10.2016	40	Středa	640,00	3 695,00		
3398151023	Stěrač Renault X76-83	12.10.2016	41	Středa	1 600,00	2 095,00		
	Stěrač Renault X76-83	19.10.2016	42	Středa	1 120,00	975,00		
	Stěrač Renault X76-83	26.10.2016	43	Středa	1 600,00	-625,00		
3398102943	Kloubové rameno Renault X76-83	02.11.2016	44	Středa	320,00	-945,00		
3398151023	Stěrač Renault X76-83	02.11.2016	44	Středa	1 440,00	-2 385,00		
3398102943	Kloubové rameno Renault X76-83	09.11.2016	45	Středa	320,00	-2 705,00		
3398151023	Stěrač Renault X76-83	09.11.2016	45	Středa	1 600,00	-4 305,00		
	Stěrač Renault X76-83	16.11.2016	46	Středa	2 080,00	-6 385,00		
	Stěrač Renault X76-83	23.11.2016	47	Středa	1 600,00	-7 985,00		
	Stěrač Renault X76-83	30.11.2016	48	Středa	1 600,00	-9 585,00		
3390580293	Kapsel	133,00		133,00				
3398104458	Kloubové rameno Renault B84 N	30.11.2016	48	Středa	200,00	-67,00		
3390580302	Kapsel	7 533,00		7 533,00				
3398104212	Kloubové rameno Opel J3210	26.10.2016	43	Středa	84,00	7 449,00		
3390580302	Krytka	02.11.2016	44	Středa	792,00	6 657,00		
3398104212	Kloubové rameno Opel J3210	30.11.2016	48	Středa	84,00	6 573,00		
3390580323	Kapsel	7 338,00		7 338,00				
3398122054	Kloubové rameno RENAULT BD95	05.10.2016	40	Středa	144,00	7 194,00		
3398151749	Stěrač Renault X61	12.10.2016	41	Středa	640,00	6 554,00		
3398104763	Kloubové rameno RENAULT X61	12.10.2016	41	Středa	144,00	6 410,00		
3398151821	Stěrač RENAULT BD95	12.10.2016	41	Středa	1 600,00	4 810,00		
3398122054	Kloubové rameno RENAULT BD95	12.10.2016	41	Středa	144,00	4 666,00		
3398151904	Stěrač GM Opel Junior	12.10.2016	41	Středa	1 022,00	3 644,00		
3398151789	Stěrač Volvo Y352	12.10.2016	41	Středa	1 536,00	2 108,00		
3398151749	Stěrač Renault X61	19.10.2016	42	Středa	1 600,00	508,00		
3398151821	Stěrač RENAULT BD95	19.10.2016	42	Středa	1 600,00	-1 092,00		
3398122977	Kloubové rameno	19.10.2016	42	Středa	105,00	-1 197,00		
3398151789	Stěrač Volvo Y352	19.10.2016	42	Středa	1 792,00	-2 989,00		
3398151749	Stěrač Renault X61	26.10.2016	43	Středa	1 600,00	-4 589,00		
3398151821	Stěrač RENAULT BD95	26.10.2016	43	Středa	3 200,00	-7 789,00		
3398151904	Stěrač GM Opel Junior	26.10.2016	43	Středa	1 024,00	-8 813,00		
3398151905	Stěrač CITROEN B785	26.10.2016	43	Středa	1 536,00	-10 349,00		
3398151789	Stěrač Volvo Y352	26.10.2016	43	Středa	1 792,00	-12 141,00		
3398151749	Stěrač Renault X61	02.11.2016	44	Středa	1 280,00	-13 421,00		
3398151821	Stěrač RENAULT BD95	02.11.2016	44	Středa	1 600,00	-15 021,00		
3398151904	Stěrač GM Opel Junior	02.11.2016	44	Středa	1 280,00	-16 301,00		
3398151905	Stěrač CITROEN B785	02.11.2016	44	Středa	768,00	-17 069,00		
3398151789	Stěrač Volvo Y352	02.11.2016	44	Středa	1 792,00	-18 861,00		
3398151749	Stěrač Renault X61	09.11.2016	45	Středa	1 600,00	-20 461,00		
3398104763	Kloubové rameno RENAULT X61	09.11.2016	45	Středa	144,00	-20 605,00		
3398151821	Stěrač RENAULT BD95	09.11.2016	45	Středa	3 200,00	-23 805,00		
3398151904	Stěrač GM Opel Junior	09.11.2016	45	Středa	1 280,00	-25 085,00		
3398151905	Stěrač CITROEN B785	09.11.2016	45	Středa	768,00	-25 853,00		
3398151789	Stěrač Volvo Y352	09.11.2016	45	Středa	1 792,00	-27 645,00		
3398151749	Stěrač Renault X61	16.11.2016	46	Středa	1 600,00	-29 245,00		
3398151821	Stěrač RENAULT BD95	16.11.2016	46	Středa	3 200,00	-32 445,00		
3398151904	Stěrač GM Opel Junior	16.11.2016	46	Středa	1 280,00	-33 725,00		
3398151905	Stěrač CITROEN B785	16.11.2016	46	Středa	1 280,00	-35 005,00		
3398151789	Stěrač Volvo Y352	16.11.2016	46	Středa	1 792,00	-36 797,00		
Datum tisku 29.09.2016		Strana : 1 / 44						

Příloha 13: Návrh formuláře předběžného plánu výroby pro projekt GBM (Vlastní zpracování)

[illegible]

Příloha 14: Návrh nového formuláře plánu výroby pro projekt GBM

DATUM VYSTAVENÍ			4.4.2017			Plán výroby GBM												od 7.4.2017			do 13.4.2017				
typ	plán	vyrobena předem	7.4.2017			8.4.2017			9.4.2017			10.4.2017			11.4.2017			12.4.2017			13.4.2017			Celkem	S/N
			R	O	N	R	O	N	R	O	N	R	O	N	R	O	N	R	O	N	R	O	N		
340482	90		90																				90	S	
341007	792							792															792	S	
340538	3234						3141	57	36														3234	S	
340697	6072							803	3203	1822					244								6072	S	
340637	1056									861				171	24								1056	S	
341000	528									528													528	S	
341008	1320		1320																				1320	S	
F120	2400													2391	9								2400	S	
341002	264		264																				264	S	
340645	264		257	7																			264	S	
340970	264		259	5																			264	S	
340482	8504		566	3950	2562	1426																	8504	S	
3405173	5000																	1997	3003				5000	S	
340647	528														522	6							528	S	
341104	3894	1029																			2865		3894	S	
340536	792					792																	792	S	
340652	264														264								264	S	
341103	5016	66													198	2923		1720	109				5016	S	
340482	10560	8960													1600								10560	S	
341003	1056	47																		1009			1056	S	
340697	3960	3900																					3900	N	
																							0	S	
																							0	S	
																							0	S	
																							0	S	
Poznámky:										Rozdělovník															
Vypracoval:										Datum					Jméno					Podpis					
										Schválil:										Datum:					